

ISSN 2415-3958

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958>

ІНСТИТУТ ТВАРИННИЦТВА СТЕПОВИХ РАЙОНІВ  
імені М. Ф. ІВАНОВА «АСКАНІЯ-НОВА»  
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ  
СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИЙ ЦЕНТР З ВІВЧАРСТВА

# ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО

**Випуск 4**

**Фаховий тематичний  
науковий збірник**

Нова Каховка  
«ПІЕЛ»

2019

## Фаховий тематичний науковий збірник ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО

Свідоцтво про державну реєстрацію Серія КВ № 24112-13952Р від 19.06.2019  
Збірник внесено до переліку наукових фахових видань України з сільськогосподарських наук під назвою «Вівчарство та козівництво»  
Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України  
від 28.12.2017 р. № 1714

Збірник «Вівчарство та козівництво» зареєстровано в Міжнародному центрі  
періодичних видань – ISSN, International Centre, Paris, France  
та включено до міжнародних наукометричних баз  
і каталогів наукових видань:

Cross Ref, США, сайт: [www.crossref.org](http://www.crossref.org);

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, сайт: [www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua);

Російський індекс наукового цитування (РІНЦ), Наукова електронна бібліотека,  
сайт: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;

Google Scholar, бібліометрична платформа, що індексує наукові публікації, сайт:  
[www.scholar.google.com.ua](http://www.scholar.google.com.ua).

**Засновник збірника** – Інститут тваринництва степових районів  
імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» - Національний науковий  
селекційно-генетичний центр з вівчарства

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту тваринництва степових  
районів «Асканія-Нова» (протокол №12 від 26.09. 2019 р.)

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: *д-р с.-г. наук, чл.-кор. Ю. В. Вдовиченко*  
ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА: *канд. с.-г. наук Н. А. Кудрик*  
ЧЛЕНИ РЕДКОЛЕГІЇ: *Вовченко Б. О., д-р с.-г. наук, проф.;*  
*М. І. Гиль, д-р с.-г. наук, проф.;* *Жарук П. Г., канд. с.-г. наук;*  
*Заруба К. В., канд. с.-г. наук;*  
*Іовенко В. М., д-р с.-г. наук, проф.;* *Лобачова І. В., канд. с.-г. наук;*  
*Люцканов П. І., д-р біол. наук (Молдова);*  
*Маслюк А. М., канд. с.-г. наук;* *Микитюк В. В., д-р с.-г. наук, проф.;*  
*Нежлукченко Т. І., д-р с.-г. наук, проф.;*  
*Польська П. І., д-р с.-г. наук;* *Помітун І. А., д-р с.-г. наук, проф.;*  
*Свістула М. М., канд. с.-г. наук;* *Яковчук В. С., канд. с.-г. наук*

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР: *канд. економічних наук Л. В. Жарук*  
Переклад на англійську: *О. Є. Краєва*  
Комп'ютерна верстка: *Н. І. Привалова*

**Адреса редколегії:**  
вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова,  
Чаплинського р-ну, Херсонської обл., 75230, тел./факс (05538) 6-16-55,  
[ascitsr\\_priemnaia@ukr.net](mailto:ascitsr_priemnaia@ukr.net)

© Фаховий тематичний науковий збірник «Вівчарство та козівництво»

# **«ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО»**

**Фаховий тематичний  
науковий збірник**

**2019  
Випуск 4**

---

## **ЗМІСТ**

### **ВІВЧАРСТВО**

**Вдовиченко Ю. В., Жарук П. Г., Жарук Л. В. ПРОГРАМНІ  
ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ М'ЯСНОГО ВІВЧАРСТВА УКРАЇНИ ..... 6**

### **СЕЛЕКЦІЯ**

**Атановська-Маслюк О. Й., Жарук П. Г., Маслюк А. М. ОСОБЛИ-  
ВОСТІ РОСТУ ПОМІСНИХ ЯГНЯТ ОДЕРЖАНИХ ВІД ВІВЦЕМАТОК  
АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ З КРОСБРЕДНОЮ  
ВОВНОЮ ТА БАРАНІВ ПОРОДИ ТЕКСЕЛЬ ..... 18**

**Заруба К. В., Дрозд С. Л., Гладій І. А. РЕЗУЛЬТАТИ СХРЕЩУ-  
АННЯ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ З ВІВЦЕМАТ-  
КАМИ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРО-  
ДИ.....34**

**Могильницька С. В. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВ-  
НОСТІ ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ З  
ІНШИМИ СЕЛЕКЦІЙНИМИ ОЗНАКАМИ.....43**

**Моксєєв І. О., Івіна К. А., Чічаєєва О. П. МЕТЕОРОЛОГІЧНІ ФАК-  
ТОРИ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ОВЕЦЬ ЦИГАЙСЬКОЇ ПОРОДИ.....53**

**Польська П. І., Калащук Г. П., Чічасєва О. П., Калащук В. В.** ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ІНТЕНСИВНИХ ТИПІВ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ З КРОСБРЕДНОЮ ВОВНОЮ ЗА РІЗНИХ КОРМОВИХ УМОВ..... 63

**Рижих С. С.** РОЗВИТОК ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ У БАРАНЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ..... 83

### **ТЕХНОЛОГІЯ**

**Гладій І. А.** ПАРАМЕТРИ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ЯГНЯТ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ У РАНЬОМУ ОНТОГЕНЕЗІ.....92

**Ivanina O. P., Zhulinska O. S.** THE QUANTITATIVE and QUALITATIVE INDICATORS of MILK the DIFFERENT BREEDS of SHEEP DURING MANUAL and MACHINE MILKING.....103

**Яковчук В. С.** ВИКОРИСТАННЯ ЯГНЯТАМ ПРОБІОТИКУ «СУБТИСПОРИН» У ПЕРІОД ПІДСИСУ..... 115

### **ГЕНЕТИКА ТА ВІДТВОРЕННЯ**

**Ювенко В. М., Рукавнікова Г. І.** РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОГО ТИПУ БАГАТОПЛІДНОГО КАРАКУЛЮ..... 125

**Скрепець К. В., Кириченко В. А.** МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ МАРКЕРИ І ЯКІСТЬ СМУШКУ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ..... 135

**Яковчук Г. О.** МОЛОЧНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ ТА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ МАРКЕРИ ..... 144

### **ГОДІВЛЯ ТА КОРМОВИРОБНИЦТВО**

**Гратило О. Д., Сменова Г. С., Столбуненко С. Г., Гальченко Н. М.** ФІТОЦЕНОТИЧНА СТРУКТУРА ТА БОТАНІЧНИЙ СКЛАД АГРОФІТОЦЕНОЗІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПРИРОДНИХ КОРМОВИХ УГІДЬ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ.....155

**Єфремов Д. В., Свістула М. М., Горб С. В. ВІДГОДІВЕЛЬНІ ТА ЗАБІЙНІ ЯКОСТІ БАРАНЦІВ М'ЯСО-ВОВНОВОГО ТА М'ЯСНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗА УМОВИ ЇХ ІНТЕНСИВНОЇ ВІДГОДІВЛІ.....172**

**Свістула М. М., Єфремов Д. В., Горб С. В. НОРМУВАННЯ ПРОТЕЇНОВОГО ЖИВЛЕННЯ РЕМОНТНИХ ЯРОК ВОВНОВО-М'ЯСНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ ПІД ЧАС ЇХ ВИРОЩУВАННЯ.....184**

### **КОЗІВНИЦТВО**

**Маслюк А. М. ВІКОВА ДИНАМІКА ТА ПОВТОРЮВАНІСТЬ РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КІЗ ЗААНЕНСЬКОЇ ПОРОДИ.....194**

## **ВІВЧАРСТВО**

УДК 636.32/.38

### **ПРОГРАМНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ М'ЯСНОГО ВІВЧАРСТВА УКРАЇНИ**

**Ю. В. Вдовиченко**, доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН

ORCID: 0000-0001-9272-9672

**П. Г. Жарук**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0001-6879-4634

**Л. В. Жарук**, кандидат економічних наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0002-0836-7400

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 19.07.2019

*Реформування економіки України, різкий перехід до ринкової системи господарювання та ліквідація колективних та державних сільгосп підприємств призвело до різкого зниження цін на вовну, що зменшило зацікавленість виробників у її виробництві, адже галузь, її технологія, економічні важелі, менталітет працюючих були зорієнтовані на виробництво саме цієї продукції. На сьогодні галузь вівчарства знаходиться в стані стагнації.*

*Без дієвих заходів з боку держави у справі відродження вівчарства та лобювання створення промислового виробництва ягнятини та молододі баранин Україна може повністю втратити цю галузь тваринництва.*

*Основним напрямом розвитку галузі в Україні повинно стати створення м'ясного вівчарства, адже держава має значний потенціал з виробництва кормів з високим вмістом протеїну, конче необхідних для розвитку цього напрямку.*

*Створення експортоорієнтованої галузі потребує зміни структури стада, зокрема, формування масивів овець м'ясного напрямку продуктивності та збільшення чисельності м'ясо-вовнових овець, залучення інвестицій і державної підтримки для створення великих підприємств та розвитку інфраструктури заготівлі і переробки продукції. З цією метою в ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ було розроблено Програму розвитку м'ясного вівчарства України на період 2020-2030 роки.*

**Ключові слова:** м'ясне вівчарство, державна підтримка, інвестиції, виробництво ягнятини.

**DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-6-17**

## **THE PROGRAM PRINCIPLES for the CREATION of the MEAT SHEEP BREEDING in UKRAINE**

**Yu. V. Vdovychenko**, Doctor of Agricultural Sciences,  
NAAS Corresponding Member

ORCID: 0000-0001-9272-9672

**P. H. Zharuk**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID: 0000-0001-6879-4634

**L. V. Zharuk**, Candidate of Economics Sciences,  
Senior Researcher

ORCID: 0000-0002-0836-7400

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics  
Center for Sheep Breeding  
1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

*Reforming of the Ukrainian economy, a sharp transition to a market system of management, the elimination of collective and state agricultural enterprises led to a fast decrease in wool prices. This reduced the interest of manufacturers in the production of product this type. After all, the industry, its technology, economic advantage, the workers' mentality were focused on the wool production. Today, the sheep breeding industry is in a stagnation state.*

*Therefore, without effective measures on the part of the state in reviving sheep breeding and lobbying for the creation of industrial production of*

*lamb meat and young mutton, Ukraine may completely lose this livestock industry.*

*The main direction of industry development in Ukraine should be the creation of Meat Sheep Breeding, because the state has significant potential for the production of feed with a high protein content, which is essential for the development of this direction.*

*Creating an export-oriented industry requires changing the structure of the herd in terms of productivity. It is also necessary to form the sheep massifs of the meat productivity direction, increase the number of Meat-and-Wool sheep, and attract investment and state support both for the creation of large enterprises and for the development of infrastructure for the procurement and processing of the sheep breeding products. For this purpose, the IABSR "Ascania Nova" — NSSGCSB has developed a program for the development of Meat Sheep Breeding in Ukraine for the period 2020-2030.*

**Keywords:** Meat Sheep Breeding, state support, investments, production of lamb meat.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-6-17

## **ПРОГРАММНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ МЯСНОГО ОВЦЕВОДСТВА УКРАИНЫ**

**Ю. В. Вдовиченко**, доктор сельскохозяйственных наук,  
член-корреспондент НААН

ORCID: 0000-0001-9272-9672

**П. Г. Жарук**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID: 0000-0001-6879-4634

**Л. В. Жарук**, кандидат экономических наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID: 0000-0002-0836-7400

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

*Реформирование экономики Украины, резкий переход к рыночной системе хозяйствования и ликвидация коллективных и государственных сельхозпредприятий привело к резкому снижению цен на*



*шерсть, что уменьшило заинтересованность производителей в ее производстве, ведь отрасль, ее технология, экономические рычаги, менталитет работающих были ориентированы на производство именно этой продукции. На сегодня отрасль овцеводства находится в состоянии стагнации.*

*Без действенных мер со стороны государства в деле возрождения овцеводства и лоббирования создания промышленного производства ягнятины и молодой баранины Украина может полностью потерять эту отрасль животноводства.*

*Основным направлением развития отрасли в Украине должно стать создание мясного овцеводства, ведь государство имеет значительный потенциал по производству кормов с высоким содержанием протеина, крайне необходимых для развития этого направления.*

*Создание экспортноориентированной отрасли требует изменения структуры стада, в частности, формирования массивов овец мясного направления продуктивности и увеличения численности мясо-шерстных овец, привлечения инвестиций и государственной поддержки для создания крупных предприятий и развития инфраструктуры заготовки и переработки продукции. С этой целью в ИТСП «Аскания-Нова» - ННСГЦВ была разработана Программа развития мясного овцеводства Украины на период 2020-2030 годы.*

**Ключевые слова:** мясное овцеводство, государственная поддержка, инвестиции, производство ягнятины.

**DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-6-17**

Внаслідок реформування економіки України, різкого переходу до ринкової системи господарювання та ліквідації колективних і державних сільгосп підприємств відбулося різке зниження цін на вовну, що зменшило зацікавленість виробників у її виробництві. Адже галузь, її технологія, економічні важелі, менталітет працюючих були зорієнтовані на виробництво саме цієї продукції. На сьогодні галузь вівчарства знаходиться в стані стагнації.

Отже, основними чинниками, що призвели до руйнівних наслідків у вівчарстві та продовжують свою негативну дію, є:

- низький попит на вовну на внутрішньому ринку внаслідок відсутності у державі переробної промисловості;

- нестабільний рівень закупівельних цін на продукцію вівчарства, що не забезпечує стійкого беззбиткового їх виробництва і знижує інвестиційну привабливість галузі;

- відсутність вигідної для товаровиробника кредитної політики, спрямованої на оновлення основних засобів виробництва;

- відсутність інтегрування виробництва, переробки і реалізації м'ясної продукції, що призводить до різких коливань закупівельних цін;
- низька платоспроможність населення;
- значне зменшення кількості великих спеціалізованих підприємств із високим рівнем концентрації поголів'я і технологічного забезпечення виробництва;
- низький рівень технологічного забезпечення та інтенсифікації процесу виробництва баранини;
- залишковий принцип забезпечення галузі матеріально-технічними ресурсами.

За різних причин галузь не було переорієнтовано на більш ефективний шлях розвитку, і, як результат, рівень її збитковості в останні роки становить 52,0-75,0%. Відбувається перманентне скорочення поголів'я овець на 3-5% щорічно, особливо у сільськогосподарських підприємствах.

Стан вівчарства в Україні загальновідомий: чисельність поголів'я у порівнянні з часом розквіту галузі зменшилася у 10 разів. Сьогодні чисельність поголів'я овець в Україні становить 968,5 тис. голів. За останні 28 років великотоварне вівчарство перетворилося у дрібно-товарну галузь, а поголів'я овець у сільськогосподарських підприємствах становить лише 172,5 тис. гол., або 24,7% від загальної чисельності [1].

Не зважаючи на такий стан, в сучасних реаліях за умов ринку українського зразку, де відсутнє поняття соціальної доцільності, а є лише прибуток будь якою ціною, вівчарство, як і тваринництво взагалі, набуває вагомого соціально-політичного значення. Галузь продовжує існувати тому, що крім продуктів харчування, сировини для медичної і фармакологічної промисловості, вівці продукують вовну, альтернативну синтетичним волокнам, природну сировину, яка в епоху наростання енергетичної кризи, з часом може посісти провідне місце у задоволенні потреб людства. Дане положення декларується на всіх форумах регіонального та державного рівнів.

Вівчарству України характерний зональний принцип розміщення, який завжди був і залишається сьогодні. Головним фактором цього процесу є природно-кліматичні та господарські умови. Разом з цим, в сучасних економічних умовах найважливішим фактором є етнічний склад населення регіону та його традиції, які пов'язані з вівчарством. Це особливо важливо в умовах нестабільності ринку, яка призвела до майже повної ліквідації вівчарства у сільгоспдприємствах деяких областей.

Концентрація поголів'я по зонах залежить і від наявності в даних регіонах кормових ресурсів – перш за все пасовищ. Найбільша чи-

сельність поголів'я овець знаходиться в зонах, території яких непридатні до інтенсивного землеробства через кліматичні, рельєфні умови тощо.

Особливості зонального розміщення вівчарства, які формуються природним шляхом, по мірі росту економічної віддачі галузі можуть змінюватися. Сьогодні в основних зонах розведення овець є ознаки спеціалізації з виробництва найбільш економічно вигідної продукції, яку забезпечують вівці різних напрямків.

Галузь вівчарства на сучасному етапі деякою мірою задовольняє потреби населення в продукції в регіонах традиційного розведення овець. Сьогодні в Україні виробляють 6,9 тис. т баранини в забійній масі, вовни – 2,0 тис. т. Дефіцит продукції вівчарства становить: баранини – 35,1 тис. т., вовни – 40,0 тис. т. При цьому, рівень споживання баранини складає 16,5% від норми МОЗ, потреба у вовні задовольняється лише на 4,7%.

Стосовно зовнішньоекономічної діяльності слід відзначити, що за даними Держкомстату [2] імпорту вівчарської продукції та виробів з неї у 6-10 разів перевищує експорт, 40-45 млн проти 4-7 млн доларів (табл. 1).

**Таблиця 1. Обсяги експорту та імпорту продукції вівчарства та виробів**

| Продукція  | Експорт        |                    |                |                    | Імпорт         |                    |                |                    |
|--|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
|  | 2015           |                    | 2017           |                    | 2015           |                    | 2017           |                    |
|  | кіль-<br>кість | млн<br>дол.<br>США | кіль-<br>кість | млн<br>дол.<br>США | кіль-<br>кість | млн<br>дол.<br>США | кіль-<br>кість | млн<br>дол.<br>США |
| Вовна, т   | 431            | 1,7                | 316            | 1,27               | 1834           | 1,8                | 1575           | 1,67               |
| Тканини з вовни, з вовняної пряжі або з волосу тварин, т | 239            | 2,2                | 388,9          | 3,77               | 1326,2         | 37,9               | 1325           | 42,6               |
| тис.м <sup>2</sup>                                       | 669            | -                  | 1197           | -                  | 4846           | -                  | 5031           | -                  |
| Вівці живі, гол.   | 907            | 0,056              | 28452          | 1,528              | 27             | 0,002              | 2463           | 0,771              |
| М'ясо овець, т   | 12,36          | 0,0297             | 152,5          | 0,461              | 6.99           | 0,120              | 13,8           | 0,228              |

Таким чином, без дієвих заходів з боку держави у справі відродження вівчарства та лобювання створення промислового виробництва ягнятини та молоді баранини Україна впродовж нетривалого часу може повністю втратити цю галузь виробництва.

Альтернативним напрямом розвитку галузі в Україні може стати створення м'ясного вівчарства, адже держава має значний потенціал з виробництва кормів з високим вмістом протеїну, конче необхідних для розвитку цього напрямку.

Створення експортоорієнтованої галузі потребує зміни структури стада за напрямками продуктивності, формування масивів овець м'ясного напрямку продуктивності та збільшення чисельності м'ясововнових овець, залучення інвестицій і державної підтримки для створення великих підприємств та розвитку інфраструктури заготівлі і переробки продукції. З цієї метою в ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ було розроблено Програму розвитку м'ясного вівчарства України на період 2020-2030 роки.

Завдання програми є сприяння реалізації стратегії розвитку, спрямованої на:

- створення ефективної галузі з виробництвом ягнятини та баранини на рівні, що забезпечує продовольчу безпеку держави;
- стабілізація і подальше збільшення виробництва продукції вівчарства;
- насичення внутрішнього продовольчого ринку конкурентоспроможними продуктами та створення можливості для наближення до фізіологічних норм споживання баранини;
- забезпечення розширеного відтворення виробництва головним чином за рахунок самофінансування галузі;
- розширення виробництва екологічно чистої продукції шляхом переходу до форм органічного виробництва;
- інтенсифікація виробництва шляхом удосконалення технологій організації виробництва на основі використання досягнень науки й передового досвіду;
- створення експортного потенціалу на основі концентрації ресурсів та коштів на пріоритетних напрямках розвитку галузі, формування ефективної цінової політики.

Способом розв'язання проблеми створення м'ясного вівчарства є поєднання організаційно-економічних чинників з технічними та технологічними, головними з яких є: використання наявного поголів'я овець сільгосп підприємств різних регіонів, впровадження інтенсивних ресурсозберігаючих технологій відтворення, вирощування та відгодівлі молодняку, розширення мережі підприємств з виробництвом баранини, удосконалення структури породного складу овець, розширення переробки продукції в місцях її вирощування.

Методологія створення вівчарства м'ясного напрямку в Україні передбачає три шляхи:

- створення чистопородних стад імпортованих овець та їх адаптація до умов різних регіонів країни;
- створення нових зональних типів м'ясного напрямку продуктивності із використанням імпортованих спеціалізованих порід для відтворювального схрещування;
- вдосконалення існуючих в Україні м'ясововнових порід і типів

методом чистопородної селекції.

Для забезпечення процесу створення вівчарства м'ясного напрямку передбачено виконання комплексу заходів, зокрема:

- закупівля за імпортом племінного матеріалу овець (0,1 тис. баранів, 3,6 тис. ярок) порід тексель, вандей, суффольк, мериноландшаф;

- створення зональних племінних репродукторів і племзаводів овець м'ясних генотипів та мережі пунктів штучного осіменіння;

- створення на базі асканійського типу чорноголових овець асканійської м'ясо-вовнової породи нових вітчизняних генотипів м'ясних овець для розведення у південних регіонах;

- створення кріобанку сперми баранів імпортних порід м'ясного напрямку продуктивності та забезпечення заготівлі і використання глибокозамороженої сперми плідників в племінних і товарних господарствах;

- розроблення сучасної технології утримання і годівлі овець нових спеціалізованих м'ясних генотипів овець;

- проведення породного переобліку овець в зонах можливого розміщення м'ясного вівчарства з метою визначення поголів'я, придатного для відтворювального схрещування;

- створення масиву овець м'ясного напрямку продуктивності (тексель, мериноландшаф, вандей суффольк тощо і їх помісей з іншими генотипами) до 190 тис. голів.

Одним з основних стимулюючих чинників розширення вітчизняного промислового виробництва є всебічна підтримка держави в межах заходів, затверджених СОТ. Особливо важливою є підтримка так званих "зеленого" та "жовтого" кошиків, що передбачають заходи не пов'язані з торгівлею і виробництвом, а також заходи внутрішньої підтримки з непрямим впливом, зокрема:

- наукові дослідження, підготовка і підвищення кваліфікації кадрів, інформаційно-консультаційне обслуговування;

- сприяння збуту продукції через збирання, обробку і розповсюдження ринкової інформації;

- забезпечення гарантованого прибутку товаровиробникам та удосконалення землекористування, сприяння структурній перебудові виробництва, дотації на продукцію, компенсація частини витрат на ідентифікацію та ветпрепарати, паритетна цінова підтримка, пільгове кредитування товаровиробників.

Зважаючи на те, що вівчарство у сільськогосподарських підприємствах є нерентабельним, а передбачається значне збільшення чисельності поголів'я, то найгострішою у промисловому виробництві є проблема залучення інвестицій, вирішення якої полягає у формуванні надійних джерел інвестицій та ефективному їх вико-

ристанні.

Основними на близьку перспективу мають бути наступні джерела інвестицій:

- внутрішньогалузеві накопичення, які в перспективі мають стати джерелом інвестицій на розширене відтворення м'ясного вівчарства;

- розширене відтворення у вівчарстві, яке можливе лише за умов рентабельності виробництва на рівні не менше 40-50%. Така ефективність досягається на засадах поширення інноваційно-інтенсивних технологій виробництва продукції та реалізації в повному комплексі основних організаційно-економічних чинників високоефективного ведення промислового вівчарства;

- формування амортизаційного фонду через щорічні амортизаційні відрахування з балансової вартості тварин. На сьогоднішній день практично в переважній більшості господарств цей чинник відтворення тварин фактично не задіяний через ряд причин, зокрема: чинним законодавством у всіх сільськогосподарських підприємствах амортизація основних засобів виробництва ведеться за податковим методом і амортизаційні відрахування використовуються здебільшого на загальні потреби виробництва, а не як важливий чинник відтворення основного капіталу;

- у багатьох сільськогосподарських підприємствах вівчарство є збитковим, а збитки звичайно покриваються амортизаційними відрахуваннями;

- сучасний рівень балансової вартості тварин є нижчим порівняно з чинними нормативами питомих капітальних вкладень на створення цих основних засобів виробництва.

Отже, для того, щоб амортизаційний фонд цілком відповідав своєму призначенню як активний чинник інвестиційних процесів у галузі, необхідно:

- в кожному підприємстві, поряд з податковим методом, здійснювати амортизацію за прямолінійним або кумулятивним методом;

- максимальне залучення іноземних інвестицій. В останні роки спостерігається посилення зацікавленості зарубіжних підприємців до вкладання коштів у сферу промислового виробництва баранини шляхом створення спільних підприємств. Перспективним є й формування нових організаційних структур у промисловому вівчарстві, зокрема, формування їх на основі орендних відносин. Передусім, це оренда землі та виробничих приміщень;

- використання приватних інвестицій. В сучасних умовах і в найближчій перспективі потенційними у вівчарстві є приватні інвестиції. Йдеться про орендарів і особисті господарства населення, які спрямовують свою діяльність на товарне виробництво продукції ві-

вчарства. Передусім, це стосується господарств, розміщених у зонах великих міст і промислових центрів;

- розробка програми підтримки фінансового лізингу на придбання техніки. Необхідно надавати сільськогосподарську техніку, обладнання, племінний матеріал та інші основні засоби виробництва на пільгових умовах за низькими відсотковими ставками (не більше 3%) на термін 5-8 років. Складна закордонна техніка, яка не виробляється в Україні і яка потрібна виробнику, повинна надаватися на пільгових умовах. Для цього потрібно налагодити тісний зв'язок з іноземними компаніями та фірмами, які спеціалізуються на виробництві кормозбиральної техніки і обладнання та створити спільні виробництва на вітчизняних підприємствах.

З метою зменшення відсоткових кредитних ставок за кредити, які надаються комерційними банками для закупівлі техніки, добрив, обладнання, насіння, пального тощо, доцільно створити спеціалізований банк для агропромислового комплексу, у якому будуть зосереджені усі фінансові надходження від діяльності сільського господарства і які будуть використовуватись за призначенням.

Фінансування Програми повинне здійснюватися за рахунок коштів Державного бюджету України, власних коштів суб'єктів господарювання та залучених інвестицій (табл. 2).

Потреба в інвестиціях на створення м'ясного вівчарства на період до 2030 р. становить 1497 млн грн, в тому числі закупівля зарубіжних генотипів 16 млн грн.

Передбачається забезпечення потреби в коштах за рахунок прибутку та амортизаційних відрахувань підприємств, залучених коштів, в тому числі іноземних інвестицій, кредитів, коштів Державного бюджету.

У перспективі передбачається поступовий перехід галузі на повне самофінансування, що можливо за умов підтримки розвитку промислового вівчарства з боку державних та приватних структур.

### Список використаної літератури

1. Тваринництво України. *Статистичний збірник*. Київ, 2019. С. 51–53. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2019/zb/05/zb\\_tu2018.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/05/zb_tu2018.pdf) (дата звернення: 11.07. 2019).
2. Зовнішня торгівля окремими видами товарів за країнами світу у січні-грудні 2018 року. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/zd/e\\_iovt/arh\\_iovt2018.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/zd/e_iovt/arh_iovt2018.htm) (дата звернення: 11.07. 2019).

**Таблиця 2. Фінансування завдань Програми створення м'ясного вівчарства в Україні на 2020-2030 рр**

| Найменування завдання                           | Найменування показника                                | Значення показника | Найменування заходів   | Розпорядник бюджетних коштів | Джерела фінансування | Прогнозний обсяг фінансування виконання завдань, млн грн |
|---|---|--------------------|--|------------------------------|----------------------|--|
| 1. Створення галузі м'ясного вівчарства         | Приріст поголів'я вівцематок м'ясних порід, тис. гол. | 175                | Надання фінансової підтримки на здешевлення закупівель племінних овець |                              | усього               | 437,5  |
|   |   |                    |  | Мінагропродполітики          | в т.ч. держбюджет    | 218,8  |
| 2. Створення племінної бази м'ясного вівчарства | Кількість створених суб'єктів племінної справи        | 9                  | Надання фінансової підтримки на здешевлення імпорту племінних овець    |                              | усього               | 83,0   |
|   |   |                    |  | Мінагропродполітики          | в т.ч. держбюджет    | 18,0   |
| 3. Технологічне оснащення галузі                | Будівництво вівцеферм та відгодівельних майданчиків   | 9                  | Надання фінансової підтримки на здешевлення процентів за кредитами     |                              | усього               | 954,0  |
|   |   |                    |  | Мінагропродполітики          | в т.ч. держбюджет    | 286,2  |
| 4. Наукове забезпечення створення галузі        |   |                    | Фінансове забезпечення наукових досліджень                             | Мінагропродполітики, НААН    | в т.ч. держбюджет    | 22,0   |
| Разом   |   |                    |  |                              |                      | 1496,5   |
| в т.ч. державний бюджет                         |   |                    |  |                              |                      | 545,0  |
| інші джерела                                    |   |                    |  |                              |                      | 951,6  |



## References

1. 2019). *Tvarynnytstvo Ukrainy. Statystychnyi zbirnyk [Cattle Breeding of Ukraine. Statistical collection]*. Kyiv. Retrieved from URL [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2019/zb/05/zb\\_tu2018.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/05/zb_tu2018.pdf) [in Ukrainian].
2. Zovnishnia torhivlia okremymy vydamy tovariv z krainamy svitu u sichni-hrudni 2018 roku [Foreign trade in selected goods with countries in the world in January-December 2018]. Retrieved from [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/zd/e\\_iovt/arh\\_iovt2018.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/zd/e_iovt/arh_iovt2018.htm) [in Ukrainian].

## СЕЛЕКЦІЯ

УДК 636.39.082

### **ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ПОМІСНИХ ЯГНЯТ ОДЕРЖАНИХ ВІД ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ З КРОСБРЕДНОЮ ВОВНОЮ ТА БАРАНІВ ПОРОДИ ТЕКСЕЛЬ**

**О. Й. Атановська-Маслюк**

ORCID ID: 0000-0001-6635-917X

**П. Г. Жарук**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0001-6879-4634

**А. М. Маслюк**, кандидат сільськогосподарських наук

ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 22.07.2019

**Мета.** Встановити ефективність використання баранів-плідників породи тексель на вівцематках асканійської м'ясо-вовнової породи для підвищення інтенсивності росту помісного молодняка. **Методи.** Зоотехнічний, науково-експериментальний, статистичний. **Результати.** Наведено порівняльний аналіз показників живої маси та інтенсивності росту баранчиків та ярочок асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною та помісей з породою тексель від народження до 6-місячного віку. Встановлено динаміку живої маси, величину абсолютних, середньодобових та відносних приростів ягнят в різні проміжки часу від народження до 6 місяців. Розраховано індекси інтенсивності їх формування, рівномірності та напруги росту. Напівкровні баранчики значно переважають чистопородних ровесників за середніми приростами з 4 до 6 місяців та максимальним розвитком ознаки у одинаків та двійневих тварин. **Висновки.** Баранчики та ярочки асканійської м'ясо-вовнової породи характеризувалися високим рівнем росту в досліджуваній період. Вищою інтенсивністю росту

була у помісного молодняка обох статей. Встановлено доцільність використання баранів-плідників породи тексель для підвищення швидкості формування живої маси ягнят. Відмічено прояв гетерозису при схрещуванні вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи з баранами породи тексель.

**Ключові слова:** вівці, схрещування, молодняк, жива маса, прирости, інтенсивність формування.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-18-33

## **THE GROWTH FEATURES of the HYBRID LAMBS OBTAINED from EWES of the ASCANIAN MEAT-and-WOOL BREED with CROSSBRED WOOL and TEXEL RAMS**

**O. Y. Atanovska-Masliuk**

ORCID ID: 0000-0001-6635-917X

**P. H. Zharuk**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID: 0000-0001-6879-4634

**A. M. Masliuk**, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics  
Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Ascania Nova, Chaplynka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** To establish the efficiency of using Texel rams for mating with ewes of the Ascanian Meat-and-Wool breed to increase the growth rate intensity of the hybrids young animals. **Methods.** Zootechnical, scientific-experimental, statistical. **Results.** A comparative analysis of live weight and growth rate of ram lambs and ewe lambs of the Ascanian Meat-and-Wool breed with crossbred wool and their hybrids with Texel breed from birth to 6 months of age is given. The dynamics of live weight has been established: the magnitude of the absolute, average daily and relative growths of lambs at different time intervals from birth to 6 months age. The formation intensity, uniformity and growth tension indices of the experimental animals are calculated. Half-blooded ram lambs are significantly superior to purebred peers in average gains between the ages of 4 and 6 months and the maxi-

*mum features development in animals those were born as twins or loners.*  
**Conclusions.** *The ram lambs and ewe lambs of the Ascanian Meat-and-Wool breed were characterized by a high level of growth rate during the study period. The growth rate was higher in hybrids of both sexes. The expediency of using Texel breed rams to increase the rate of formation the live weight of lambs has been established. The manifestation of heterosis was noted when crossing ewes of the Ascanian Meat-and-Wool breed with Texel breed rams.*

**Keywords:** sheep, crossbreeding, young stock, live weight, gains, formation intensity.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-18-33

## **ОСОБЕННОСТИ РОСТА ПОМЕСНЫХ ЯГНЯТ ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ОВЦЕМАТОК АСКАНИЙСКОЙ М'ЯСО- ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ С КРОССБРЕДНОЙ ШЕРСТЬЮ И БАРАНОВ ПОРОДЫ ТЕКСЕЛЬ**

**А. И. Атановская-Маслюк**

ORCID ID: 0000-0001-6635-917X

**П. Г. Жарук**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID: 0000-0001-6879-4634

**А. Н. Маслюк**, кандидат сельскохозяйственных наук

ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Цель.** Установить эффективность использования баранов породы тексель на овцематках асканийской мясо-шерстной породы для повышения интенсивности роста поместного молодняка. **Методы.** Зоотехнический, научно-экспериментальный, статистический. **Результаты.** Приведен сравнительный анализ показателей живой массы и интенсивности роста баранчиков и ярочек асканийской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью и помесей с породой тексель от рождения до 6-месячного возраста. Установлена динамика живой массы: величина абсолютных, среднесуточных и отно-

*сительных приростов ягнят в разные промежутки времени от рождения до 6 месяцев. Рассчитаны индексы интенсивности формирования, равномерности и напряжения роста опытных животных. Полукровные баранчики значительно превосходят чистопородных сверстников по средним приростам в возрасте с 4 до 6 месяцев и максимальному развитию признаков у одиночек и двойневых животных. Выводы. Баранчики и ярочки асканийской мясо-шерстной породы характеризовались высоким уровнем роста в исследуемый период. Выше интенсивность роста была у помесного молодняка обоих полов. Установлена целесообразность использования баранов породы тексель для повышения скорости формирования живой массы ягнят. Отмечено проявление гетерозиса при скрещивании овцематок асканийской мясо-шерстной породы с баранами породы тексель.*

**Ключевые слова:** овцы, скрещивание, молодняк, живая масса, приросты, интенсивность формирования.  
**DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-18-33**

Мета селекційно-племінної роботи – одержання тварин бажаного типу – залежить від багатьох факторів, серед яких найбільше значення має генетична цінність особин. Підвищення продуктивних якостей овець не можливе без вивчення та аналізу закономірностей їх росту в постембріональний період [2, 3, 4, 6, 13].

Дослідження скоростиглості ягнят в період від народження до шести місячного віку дає змогу оцінити їх біологічні можливості та генетичний потенціал відносно швидкості росту. Багатьма науковцями доведено, що жива маса ягнят при народженні є однією з важливих ознак їх ембріональної скороспілості та життєздатності й служить базисом подальшого розвитку організму. Розвиток тварин від народження до відлучення припадає на період інтенсивного росту та формування їх особливостей, який є вирішальним як з біологічної, так і господарської сторін [1, 5, 8, 9, 14, 15, 16, 17].

Вченими багатьох країн було встановлено, що різний рівень інтенсивності формування обумовлює різну енергію росту й відповідно відтворну, відгодівельну та м'ясну продуктивність. Відомо, що з віком інтенсивність росту знижується, але характер цього процесу у овець різних порід відбувається по різному. Так, у овець асканійської м'ясо-вовнової породи інтенсивність росту знижується більш рівномірно, ніж у тварин тонкорунних та грубововнових порід. Молодняк м'ясних та м'ясо-вовнових порід характеризується достатньо високою інтенсивністю та рівномірністю росту впродовж всього періоду їх розвитку та характеризується рівномірною швидкістю ро-

сту [2, 3, 5, 17].

Особливо важливим вивчення закономірностей росту набуває при використанні схрещування овець різних порід з метою підвищення м'ясної продуктивності. Румунські вчені вважають, що основний спосіб швидкого отримання молодняку з підвищеними показниками росту і розвитку, а також поліпшенням якості є схрещування цигайської породи з спеціалізованими м'ясними: шаролезьською, тексель, лейстерською та іншими. За виходом м'яса з туші і якістю м'яса аборигенні породи значно поступаються спеціалізованим. Виходячи з цих передумов для Румунії рекомендовано виділяти окремі стада місцевих порід овець, утримувати їх в генетичній чистоті під контролем держави і паралельно вести в комерційних підприємствах роботу з отримання помісного товарного молодняку на основі об'єднання генотипів традиційних порід і завезених спеціалізованих. Схрещування цигайської породи, наприклад, з породами суфольк і німецької чорноголової дозволило отримати високоякісні туші, які відповідають високим ринковим вимогам і стандартам [12, 18, 19, 20, 21].

Як відомо, інтенсивність росту ягнят в період підсису тісно пов'язана з молочною продуктивністю їх матерів, а після відлучення залежить від індивідуальних особливостей. Але той факт, що вони починають споживати корми з двадцятого дня життя вказує на доцільність вивчення закономірностей росту від народження до досягнення оптимального строку забою. Саме тому метою наших досліджень було встановлення особливостей росту чистопородних ягнят асканійської м'ясо-вовнової породи та помісного молодняку з породою тексель F1 від народження до 6 місяців життя.

**Матеріал та методика досліджень.** Дослідження продуктивності молодняку проводилися в стаді племзаводу асканійської м'ясо-вовнової породи ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» - ННСГЦВ». В період ягніння з 16 по 22 березня було відібрано 19 голів чистопородних ягнят асканійської м'ясо-вовнової породи, з них 10 баранчиків і 9 ярокоч та 19 голів напівкровних ягнят F1 тексель (Т) ♂ × асканійська м'ясо-вовнова порода (АМВ) ♀, з них 9 баранчиків і 10 ярокоч. Живу масу визначали при народженні, в один, два, три, чотири та шість місяців шляхом їх індивідуального зважування вранці до годівлі та напування. Абсолютні та середньодобові прирости визначали за загальноприйнятими методиками. Відносну швидкість росту накопичення живої маси розраховували за формулою Майоната [10]:

$$ВП = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \cdot 100,$$

Для обчислення відносної швидкості росту використовували формулу, запропоновану С. Броді [17]:

$$\hat{A}\hat{A} = \frac{W_1 - W_0}{0,5(W_1 + W_0)} \cdot 100,$$

де ВП – відносний приріст, %;

$W_0$  – жива маса на початок періоду, кг;

$W_1$  – жива маса на кінець періоду, кг.

Інтенсивність формування визначали за методикою Ю. К. Свечина [3]:

$$\Delta t = \frac{W_3 - W_0}{0,5(W_3 + W_0)} - \frac{W_6 - W_3}{0,5(W_6 + W_3)},$$

де  $\Delta t$  – інтенсивність формування;

$W_0, W_3, W_6$  – жива маса ягнят при народженні та у віці 3 і 6 місяців відповідно, кг.

Індекс рівномірності росту та напруги росту визначали за методикою В. П. Коваленка [9]:

$$Ip = \frac{1}{1 + \Delta t} \cdot СДП,$$

де  $Ip$  – індекс рівномірності росту;

СДП – середньодобовий приріст від народження до 6 міс., кг.

$$In = \frac{\Delta t}{ВП} \cdot СДП,$$

де  $In$  – індекс напруги росту;

СДП – середньодобовий приріст від народження до 6 міс., г;

ВП – відносний приріст від народження до 6 міс., %.

Біометричну обробку матеріалів досліджень проводили згідно алгоритмів Н. А. Плохінського [13] з використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладного програмного забезпечення MS OFFICE 2010 EXCEL.

**Результати досліджень.** Найбільш точним методом обліку величини тіла, а відповідно і росту тварини, є визначення її маси тіла. Результати наших досліджень показали, що чистопородні та помісні ягнята обох статей народилися досить великі та міцні, що узгоджується з результатами інших авторів [2, 8, 12, 17] (табл. 1).

**Таблиця 1. Жива маса ягнят асканійської м'ясо-вовнової породи та помісних з породою тексель F1, кг**

| Вік ягнят      | Баранчики              |       |                        |       | Ярочки                 |       |                        |       |
|----------------|------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|
|                | AMB×AMB, 10 гол.       |       | T×AMB, 9 гол.          |       | AMB×AMB, 9 гол.        |       | T×AMB, 10 гол.         |       |
|                | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % |
| При народженні | 4,9±0,24               | 15,4  | 4,8±0,32               | 19,6  | 4,8±0,23               | 14,1  | 5,6±0,27               | 15,2  |
| 1 місяць       | 11,7±0,38              | 10,2  | 11,9±1,26              | 31,7  | 10,6±0,69              | 19,5  | 14,6±1,33              | 28,8  |
| 2 місяці       | 17,7±1,07              | 19,2  | 19,3±1,81              | 28,1  | 16,7±1,16              | 20,9  | 22,6±1,72 <sup>a</sup> | 24,0  |
| 3 місяці       | 21,1±1,24              | 18,5  | 23,7±1,97              | 24,9  | 19,1±1,61              | 25,2  | 26,4±1,89 <sup>b</sup> | 22,6  |
| 4 місяці       | 27,1±1,34              | 15,6  | 29,4±2,45              | 25,0  | 22,6±1,71              | 22,7  | 31,4±2,01 <sup>b</sup> | 20,2  |
| 6 місяців      | 38,3±1,61              | 13,3  | 44,1±2,29              | 15,6  | 32,3±1,73              | 16,1  | 41,9±1,66 <sup>c</sup> | 12,5  |

Примітка: тут і в наступних таблицях достовірність різниці встановлена між помісними ягнятами F1 та їх чистопородними аналогами <sup>a</sup>P≥0,95, <sup>b</sup>P≥0,99, <sup>c</sup>P≥0,999.

В усі досліджувані вікові періоди напівкровні тварини переважали за живою масою чистопородних, окрім живої маси при народженні, при недостовірній різниці між баранчиками та достовірності 1-3 порогу між ярочками. Мінливість показників була на середньому рівні, дещо більшою при народженні в помісних з тенденцією до зменшення з віком.

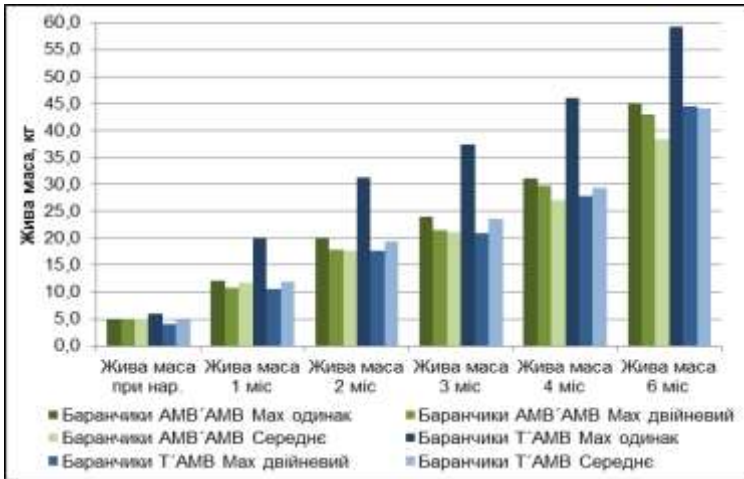
У кінці досліджуваного періоду помісні баранчики переважали чистопородних на 5,8 кг, або 15,1%. Дослідна група ярочок переважала контрольну на 9,6 кг, або 29,7% (P>0,999). Слід зауважити, що серед чистопородних ярочок було більше двійневих, ніж одинаків, серед баранчиків – навпаки.

З метою встановлення потенціалу росту представлено порівняльну динаміку розвитку середніх та максимальних показників живої маси одинаків та двійневих ягнят на рисунках 1, 2.

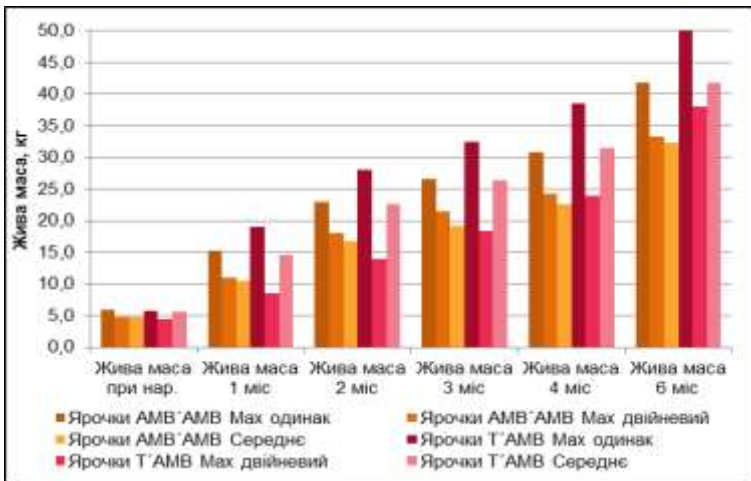
Генетичний потенціал розвитку за рахунок гетерозису реалізовано помісним молодняком. Найбільшими в усі вікові періоди були ягнята з дослідних груп. Так, кращий помісний баранчик у 6-місячному віці переважав кращого чистопородного на 14,2 кг, або 31,6%, а середні показники по дослідній групі на 34,0%.

Найбільша двійнева помісна ярочка до 4 місяців поступалася кращій чистопородній, але у віці шість місяців вже переважала її на 4,7, або 14,1%.





**Рис. 1. Динаміка живої маси чистопородних (АМВ×АМВ) та помісних F1 (Т×АМВ) баранчиків**



**Рис. 2. Динаміка живої маси чистопородних (АМВ×АМВ) та помісних F1 (Т×АМВ) ярочок**

Середньодобові прирости ягнят обох груп були нерівномірними в різні вікові періоди та залежали від генотипу та типу народження (табл. 2).

**Таблиця 2. Середньодобові прирости ягнят асканійської м'ясо-вовнової породи та помісних з породою тексель F1, г**

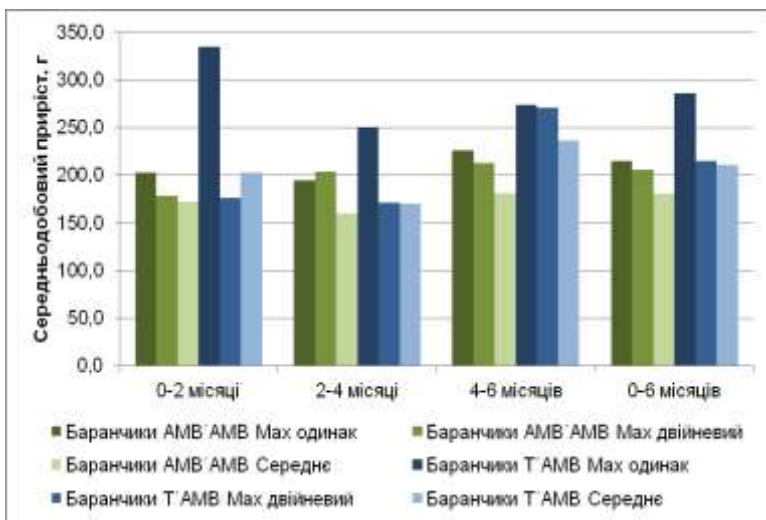
| Вікові періоди   | Баранчики              |       |                        |       | Ярочки                 |       |                        |       |
|------------------|------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|
|                  | AMB×AMB, 10 гол.       |       | T×AMB, 9 гол.          |       | AMB×AMB, 9 гол.        |       | T×AMB, 10 гол.         |       |
|                  | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % |
| Народження-1 міс | 215±9,8                | 14,5  | 214±32,4               | 45,4  | 181±13,2               | 22,0  | 274±33,9 <sup>a</sup>  | 39,1  |
| 1-2 міс          | 182±22,9               | 39,9  | 235±19,3               | 24,6  | 184±18,5               | 30,2  | 253±13,6 <sup>b</sup>  | 17,0  |
| 0-2 міс          | 197±15,9               | 25,4  | 224±24,7               | 33,1  | 183±14,6               | 24,0  | 262±22,2 <sup>b</sup>  | 26,8  |
| 2-3 міс          | 117±10,7               | 28,9  | 156±20,9               | 40,4  | 85±18,0                | 63,9  | 134±14,3 <sup>a</sup>  | 33,8  |
| 0-3 міс          | 172±12,9               | 23,6  | 203±19,1               | 28,3  | 152±14,9               | 29,3  | 223±17,4 <sup>b</sup>  | 24,6  |
| 2-4 міс          | 159±9,3                | 18,5  | 170±11,9               | 20,9  | 100±10,0               | 30,0  | 148±11,7 <sup>b</sup>  | 25,0  |
| 3-4 міс          | 201±12,1               | 19,1  | 185±25,5               | 41,3  | 116±12,9               | 33,5  | 163±16,6 <sup>a</sup>  | 32,3  |
| 0-4 міс          | 179±10,5               | 18,6  | 198±18,2               | 27,6  | 144±12,0               | 25,2  | 208±14,5 <sup>b</sup>  | 22,0  |
| 4-6 міс          | 181±7,2                | 12,7  | 237±12,6 <sup>b</sup>  | 16,0  | 156±6,9                | 13,2  | 169±13,1               | 24,6  |
| 0-6 міс          | 180±8,4                | 14,8  | 211±11,3 <sup>a</sup>  | 16,0  | 148±8,1                | 16,5  | 195±8,2 <sup>c</sup>   | 13,3  |

В період підсису вирішальне значення для накопичення живої маси має молочність вівцематок. Слід відмітити високий рівень середньодобових приростів живої маси у ягнят обох статей в цей період. Спостерігається висока мінливість індивідуальних показників за окремими місяцями, яка зменшується при збільшенні досліджуваного періоду. Так, найвища мінливість була на третьому місяці життя і складала 28,9-63,9%. Помісні баранчики достовірно переважали чистопородних за приростами за останні 2 місяці досліджуваного періоду та загалом за весь період вирощування. В той же час, ярочки вірогідно переважали чистопородних ровесниць за 4-х та 6-ти місячний періоди. В останню третину періоду досліджень (з 4 до 6 міс.) перевага була невірогідною.

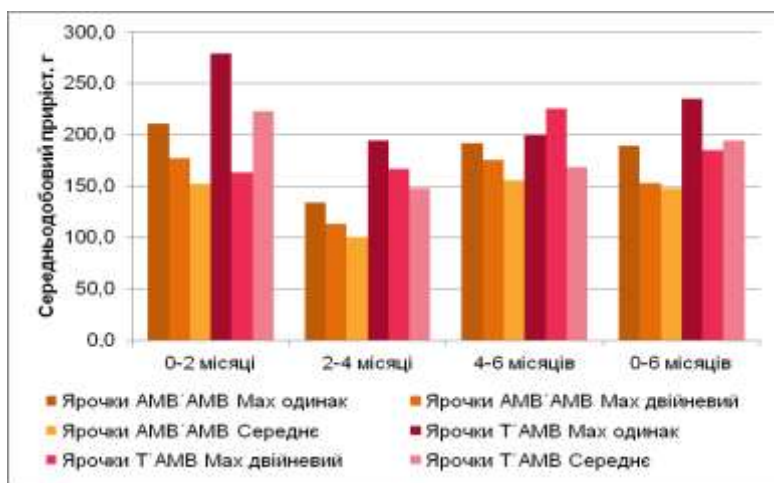
Середньодобові прирости за середніми та максимальними показниками серед однаків та двійневих суттєво різнилися у різні вікові періоди (рис. 3, 4).

Помісні баранчики значно переважають аналогів за середніми приростами по групі з 4 до 6 місяців та максимальним розвитком ознаки у однаків та двійневих.

За рахунок компенсаторного росту двійневих ягнят після відлучення максимальний середньодобовий приріст з 4 до 6 місяців відмічено у двійневої помісної ярочки.



**Рис. 3. Динаміка середньодобових приростів чистопородних (AMB×AMB) та помісних F1 (T×AMB) баранчиків**



**Рис. 4. Динаміка середньодобових приростів чистопородних (AMB×AMB) та помісних F1 (T×AMB) ярочок**

Слід відмітити, що найвищі середні прирости та максимальний у ярочок були за перший місяць життя, при цьому середній фактично реалізований потенціал серед баранчиків був на рівні 240 г на 5-6 місяцях життя.

Жива маса та середньодобові прирости за віковими періодами не достатньо розкривають напруженості процесів, тому були визначені коефіцієнти відносної швидкості росту ягнят у різні вікові періоди (табл. 3).

**Таблиця 3. Швидкість росту ягнят асканійської м'ясо-вовнової породи та помісних з породою тексель F1**

| Показник                        | Віковий період | Баранчики              |       |                         |       | Ярочки                 |       |                         |       |
|---------------------------------|----------------|------------------------|-------|-------------------------|-------|------------------------|-------|-------------------------|-------|
|                                 |                | AMB×AMB, 10 гол.       |       | T×AMB, 9 гол.           |       | AMB×AMB, 9 гол.        |       | T×AMB, 10 гол.          |       |
|                                 |                | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % | $\bar{X} \pm S\bar{x}$  | Cv, % | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % | $\bar{X} \pm S\bar{x}$  | Cv, % |
| Абсолютний приріст, кг          | народж.-1 міс. | 6,8±0,7                | 17,1  | 7,1±1,03                | 43,5  | 5,8±0,49               | 25,7  | 8,9±1,11 <sup>a</sup>   | 39,4  |
|                                 | 1-2 міс        | 10,9±0,79              | 22,8  | 12,2±0,85               | 20,9  | 10,9±0,76              | 21,0  | 13,7±0,66 <sup>a</sup>  | 15,2  |
|                                 | 2-3 міс        | 3,4±0,31               | 28,9  | 4,4±0,54                | 37,3  | 2,5±0,52               | 63,9  | 3,8±0,39                | 32,6  |
|                                 | 3-4 міс        | 6,0±0,36               | 19,1  | 5,7±0,81                | 42,8  | 3,5±0,39               | 33,5  | 5,0±0,49 <sup>a</sup>   | 31,0  |
|                                 | 4-6 міс        | 11,2±0,45              | 12,7  | 14,7±0,78 <sup>b</sup>  | 16,0  | 9,7±0,43               | 13,2  | 10,5±0,81               | 24,6  |
|                                 | народж.-6 міс  | 33,4±1,63              | 15,4  | 39,2±2,05 <sup>b</sup>  | 15,7  | 27,5±1,54              | 16,8  | 36,2±1,50 <sup>c</sup>  | 13,1  |
| Відносний приріст (Майоната), % | народж.-1 міс. | 141,1±12,31            | 27,6  | 145,1±15,34             | 31,7  | 119,4±6,18             | 15,5  | 154,6±16,35             | 33,4  |
|                                 | 1-2 міс        | 161,3±9,33             | 18,3  | 188,0±16,86             | 26,9  | 191,9±11,50            | 18,0  | 177,4±23,52             | 41,9  |
|                                 | 2-3 міс        | 19,4±1,62              | 26,4  | 24,2±4,09               | 50,8  | 13,8±2,52              | 54,6  | 17,3±2,08               | 38,2  |
|                                 | 3-4 міс        | 29,6±2,89              | 30,8  | 24,3±3,27               | 40,4  | 18,9±2,61              | 41,4  | 19,7±2,35               | 37,8  |
|                                 | 4-6 міс        | 42,0±1,93              | 14,5  | 52,9±5,39               | 30,6  | 45,2±4,54              | 30,1  | 36,1±5,35               | 46,9  |
|                                 | народж.-6 міс  | 692,4±50,78            | 23,2  | 825,9±36,0 <sup>a</sup> | 13,1  | 571,1±18,76            | 9,9   | 650,1±29,8 <sup>a</sup> | 14,5  |
| Відносний приріст (Броді), %    | народж.-1 міс  | 20,4±1,00              | 15,6  | 20,6±1,25               | 18,2  | 18,6±0,59              | 9,6   | 21,2±1,39               | 20,7  |
|                                 | 1-2 міс        | 22,2±0,73              | 10,4  | 23,8±1,11               | 14,0  | 24,3±0,75              | 9,2   | 22,7±1,39               | 19,4  |
|                                 | 2-3 міс        | 4,4±0,34               | 24,6  | 5,3±0,75                | 42,9  | 3,2±0,55               | 51,5  | 3,9±0,43                | 34,7  |
|                                 | 3-4 міс        | 6,4±0,52               | 25,7  | 5,3±0,68                | 38,4  | 4,3±0,54               | 38,0  | 4,4±0,47                | 33,6  |
|                                 | 4-6 міс        | 8,7±0,33               | 12,1  | 10,3±0,85               | 24,8  | 9,1±0,73               | 24,1  | 7,5±0,91                | 38,5  |
|                                 | народж.-6 міс  | 42,6±0,33              | 2,5   | 42,8±0,44               | 3,1   | 42,8±0,32              | 2,2   | 41,7±0,37 <sup>a</sup>  | 2,8   |

Молодняк овець різних статей мав неоднакову відносну інтенсивність росту, але в цілому зберігається наступна закономірність – з віком вона знижується у порівнянні з початковою. Швидкість росту баранчиків була дещо вище, ніж ярочок за перший місяць життя та нижчою у два наступні.

Помісні тварини за весь період досліджень вірогідно переважали чистопородних аналогів за абсолютними та відносними показниками швидкості росту.

Слід відмітити, що мінливість показників швидкості росту зменшується обернено з збільшенням періоду її визначення.

Поряд з показниками абсолютних та відносних приростів живої маси розраховано індекси інтенсивності формування, рівномірності і напруги росту ягнят від народження до шестимісячного віку (табл. 4).

**Таблиця 4. Інтенсивність росту ягнят асканійської м'ясо-вовнової породи та помісних з породою тексель F1,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

| Показник | Баранчики        |                | Ярочки          |                           |
|----------|------------------|----------------|-----------------|---------------------------|
|          | АМВ×АМВ, 10 гол. | Т×АМВ, 10 гол. | АМВ×АМВ, 9 гол. | Т×АМВ, 10 гол.            |
| Δt       | 0,636±0,0759     | 0,705±0,0507   | 0,652±0,0740    | 0,814±0,0684              |
| Сv, %    | 37,7             | 21,6           | 34,1            | 26,5                      |
| Ip       | 0,111±0,0035     | 0,124±0,0052   | 0,090±0,0039    | 0,108±0,0040 <sup>b</sup> |
| Сv, %    | 10,1             | 12,6           | 12,9            | 11,6                      |
| In       | 0,166±0,0185     | 0,185±0,0214   | 0,172±0,0234    | 0,252±0,0272 <sup>a</sup> |
| Сv, %    | 35,2             | 34,7           | 40,9            | 34,1                      |

За інтенсивністю формування від народження до 6 місяців дещо більші значення спостерігалися у помісних тварин, баранчики дослідної групи переважали чистопородних на 0,069 одиниць, ярочки на 0,162 відповідно. Така ж тенденція спостерігається за індексами рівномірності та напруги росту у баранчиків.

Індекс напруги росту вірогідно на 0,018 одиниць був більший у помісних ярочок. Інтенсивність росту останніх теж вірогідно вищою була на 0,080 одиниць.

**Висновки.** Баранчики та ярочки асканійської м'ясо-вовнової породи характеризувалися високим рівнем швидкості росту у досліджуваній період. Вищою інтенсивність росту була у помісного молодняку обох статей. Встановлено доцільність використання баранів-плідників породи тексель для підвищення швидкості накопичення живої маси ягнят. Відмічено характерний прояв гетерозису при схрещуванні вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи з баранами породи тексель голандської селекції.

## Список використаної літератури

1. Акневський Ю. П., Гришина Л. П. Закономірності росту свиней різних генотипів. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2006. Вип. 3(35), Т. 2. С. 166–170.
2. Атановська О. Й. Ріст ягнят асканійського типу чорноголових овець асканійської м'ясо-вовнової породи в умовах низького рівня годівлі. *Вівчарство*. Нова Каховка : ПІЕЛ, 2007. № 34. С.54–59.
3. Баркарь Є. В., Шевченко Д. М. Параметри росту та відтворювальні якості свиней різних класів розподілу. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. № 2(17). С. 68–71.
4. Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 1967. 463 с.
5. Даминов Б., Тойшибеков М. Рост и развитие ягнят, полученных путём трансплантации культивированных зародышей : труды. Ин-т экспериментальной биологии. Алма-Ата : Наука, 1984. Т. 17. С. 70–82.
6. Иванов М. Ф. Овцеводство. Москва : Сельхозгиз, 1964. С. 39–62.
7. Інструкція з бонітування овець; Інструкція з ведення племінного обліку у вівчарстві та козівництві. Нормативне виробничо-практичне видання. Київ : Селекція, 2003. 156 с.
8. Коваленко В. П., Болея С. Ю. Селекционная модель прогнозирования мясной продуктивности птицы. *Цитология и генетика*. Киев, 1998. Т. 32. № 4. С. 55–59.
9. Кодак О. В. Вплив величини селекційних індексів ремонтного молодняку свиней на їх подальшу відтворювальну здатність. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2010. № 1. С. 208–210.
10. Разведение сельскохозяйственных животных / В. Ф. Красота, В. Г. Лобанов, Т. Г. Джапаридзе. Москва : Агрприз-т, 1990. 463 с.
11. Кудряшов С. А. Практические занятия по разведению сельскохозяйственных животных. Москва : Сельхозгиз, 1937. 214 с.
12. Лакота Е. А. Эффективность скрещивания двухпородных шерстомясных помесей с мясо-шерстной волгоградской породой в условиях степной зоны Поволжья. *Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. 2012. № 95 С. 45–48.
13. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.
14. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. Київ : Урожай, 1976. 288 с.
15. Свечин Ю. К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте. *Вестник сельскохозяйственной науки*. 1985. № 4. С. 103–108.
16. Топчій Л. І. Індексна оцінка росту і розвитку свиней асканійського типу української м'ясної породи. *Вісник аграрної науки*. 2007. № 9. С. 75-76.
17. Черномиз Т., Лесик О. Ріст і розвиток молодняку буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною. *Тваринництво України*. 2005. № 12. С. 7–9.
18. Capistrac A. Milk production and morphological properties of udder in sheep of Tsigay breed and their crosses with Suffolk breed / A. Capistrac, M. Margetin, J. Spanic, T. Bachyncova // *J Farm Anim. Sci.* 1997. Vol. 30. Pp.

110–18.

19. Dăăban S. Genetic resource of Romania and young ovine meat production / S. Dăăban, B. Geor- gescu, I. Pădeanu, C. Pascal, I. Călin, E. Ilişiu, S. Voia, A. Popa // *USAMV Cluj–Napoca Bulletin*. 2010. Vol. 67 (1–2). Pp. 157–162.

20. Duman L. Improvement of meat lamb production in Mures country by crossbreeding of local Tsigai breed with German Blackheaded breed / L. Duman, I. Răducuă, E. Ilişiu, A. Marin, A.-M. Ciurea, V. Dreve, T. Bu- cătar, I. Călin // *Scientific Papers. Series D. Animal Science*. 2017. Vol. LX. Pp. 226–230.

21. Ilişiu E. Carcass Conformation and Tissue Composition of Tsigai and Crossbred Lambs by Suffolk and German Blackface Breeds / E. Ilişiu, V. Rău, V. Miclea, G. Rahmann, V. Ilişiu, S. Dăăban // *Bulletin UASVM Animal Science and Biotechnologies*. 2011. Vol. 68 (1–2). Pp. 173–178.

### References

1. Aknievsky, i Yu. P., & Hryshyna, L. P. (2006). Zakonomirnosti rostu svynei riznykh henotypiv [The patterns of the pig growth different genotypes]. *Visnyk ahranoi nauky Prychornomor'ia - Herald of agrarian science of the Black Sea region*. (Vol. 2), (Issue 3/35), (Ser. Silskohospodarski nauky), (pp. 166–170). Mykolaiv: RVV MDAU [in Ukrainian].

1. Atanovska, O. Y. (2007). Rist yahniat askaniiskoho typu chornoholovykh ovets askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody v umovakh nyzkoho rivnia hodi- vlii [The growth of lambs the Ascanian Type Black-Headed sheep of the Ascanian Meat-and-Wool breed under the conditions of low feeding level]. V.I. Voron- enko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 34), (54–59). Nova Kakhovka: “PYEL” [in Ukrainian].

3. Barkar, Ye. V., & Shevchenko, D. M. (2015). Parametry rostu ta vidtvori- uvalni yakosti svynei riznykh klasiv rozpodilu [Growth parameters and reproduc- tive qualities the pigs of various distribution classes]. *Visnyk ahranoi nauky Prychornomor'ia - Herald of agrarian science of the Black Sea region*. (Vol. 2), (Ser. Silskohospodarski nauky), (pp. 68–71). Mykolaiv: RVV MDAU [in Ukraini- an].

4. Borisenko, E. Ya. (1967). *Razvedenie selskokhozyaystvennykh zhivotnykh [The Breeding of farm animals]*. Moscow: Kolos [in Russian].

5. Daminov, B., & Toyshibekov, M. (1984). Rost i razvitie yagnyat, polu- chennykh putem transplantatsii kultivirovannykh zarodyshey [The growth and development of lambs obtained by transplantation the cultured embryos]. *Trudy Instituta eksperimental'noy biologii - The Proceedings of the Experimental Biol- ogy Institute*. (Vols. 17), (pp. 70-82).Alma-Ata: Nauka [in Russian].

6. Ivanov, M. F. (1964). *Ovtsevodstvo [Sheep Breeding]*. Moscow: Sel'khoz- giz [in Russian].

7. *Instruktsiia z bonituvannia ovets; Instruktsiia z vedennia plemynnoho ob- liku u vivcharstvi ta kozivnytstvi. Normatyvne vyrobnycho-praktychne vydannia [The Instructions for sheep assessment; Instructions for keeping breeding rec- ords in Sheep and Goat Breeding. The normative production and practical pub- lication]*. (2003). Kyiv: Seleksiia [in Ukrainian].

8. Kovalenko, V. P., & Bolelaya, C.Yu. (1998). Seleksionnaya model' prognozirovaniya myasnoy produktivnosti ptitsy [The Poultry meat productivity prediction breeding model]. *Tsitologiya i genetika - Cytology and Genetics*, Vol. 32, No. 4, 55-59 [in Russian].
9. Kodak, O.V. (2010). Vplyv velychyny selektsiinykh indeksiv remontnoho molodniaku svynei na yikh podalshu vidtvoriuvalnu zdavnist [The influence of the selection indices size of repair young pigs to their further reproductive ability]. *Herald of the Poltava State Agrarian Academy*, 1, 208-210 [in Ukrainian].
10. Krasota, V.F., Lobanov, V.G., & Dzhaparidze, T. G. (1990). *Razvedenie sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh [The Breeding of Farm Animals]*. Moscow: Agrpriz-t [in Russian].
11. Kudryashov, S.A. (1937). *Prakticheskie zanyatiya po razvedeniyu sel'skokhozyay-stvennykh zhyvotnykh [The Practical Training on Breeding Farm Animals]*. Moscow: Sel'khozgiz [in Russian].
12. Lakota, Ye. A. (2012). Effektivnost' skreshchivaniya dvukhporodnykh shersto-myasnykh pomesey s myaso-sherstnoy volgogradskoy porodoy v usloviyakh stepnoy zony Povolzh'ya [The efficiency of crossbreeding the two-breed Wool-and-Meat crossbreeds with Volgograd Meat-and-Wool breed under the conditions of the Volga Steppe Zone]. *Herald of the Ul'yanovsk State Agrarian Academy*, 95, 45-48 [in Russian].
13. Plokhinskiy, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootehnikov [Guide of biometrics for zootechnicians]*. Moscow: Kolos [in Russian].
14. Svechin, K. B. (1976). *Individual'noe razvitie sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh [The Individual Development of the Farm Animals]*. Kyiv: Urozhay [in Russian].
15. Svechin, K. B. (1985). Prognozirovanie produktivnosti zhyvotnykh v ran-nem vozraste [The Predicting of the Animal Productivity in the Early Age]. *Vest-nik sel'skokhozyaystvennoy nauki - Herald of Agricultural Science*, 4, 103–108 [in Russian].
16. Topchii, L. I. (2007). Indeksna otsinka rostu i rozvytku svynei askaniis-koho typu ukrainskoi m'iasnoi porody [The Index assessment of growth and development the Ascanian Type of Ukrainian Meat breed pigs]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Herald of Agrarian Science*, 9, 75–76 [in Ukrainian].
17. Chernomyz, T., & Lesyk, O. (2005). Rist i rozvytok molodniaku bukovynskoho typu askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody ovets z krosbrednoiu vovnoiu [The Growth and development of Bukovinian Type the Ascanian Meat-and-Wool breed young sheep with crossbred wool]. *Tvarynytstvo Ukrainy - Cattle Breeding of Ukraine*, 12, 7–9 [in Ukrainian].
18. Capistrac A. Milk production and morphological properties of udder in sheep of Tsigay breed and their crosses with Suffolk breed / A. Capistrac, M. Margetin, J. Spanic, T. Bachyncova // *J Farm Anim. Sci.* 1997. Vol. 30. Pp. 110–118.
19. Dăăban S. Genetic resource of Romania and young ovine meat production / S. Dăăban, B. Geor-gescu, I. Pădeanu, C. Pascal, I. Călin, E. Ilișiu, S. Voia, A. Popa // *USAMV Cluj–Napoca Bulletin*. 2010. Vol. 67 (1–2). Pp. 157–162.
20. Duman L. Improvement of meat lamb production in Mures country by crossbreeding of local Tsigai breed with German Blackheaded breed / L. Du-



man, I. Răducută, E. Ilișiu, A. Marin, A.-M. Ciurea, V. Dreve, T. Bucătar, I. Călin // Scientific Papers. Series D. Animal Science. 2017. Vol. LX. Pp. 226–230.

21. Ilișiu E. Carcass Conformation and Tissue Composition of Tsigai and Crossbred Lambs by Suffolk and German Blackface Breeds / E. Ilișiu, V. Rău, V. Miclea, G. Rahmann, V. Ilișiu, S. Dărăban // Bulletin UASVM Animal Science and Biotechnologies. 2011. Vol. 68 (1–2). Pp. 173–178.

## **РЕЗУЛЬТАТИ СХРЕЩУВАННЯ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ З ВІВЦЕМАТКАМИ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ**

**К. В. Заруба**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID ID: 6 829 826

**С. Л. Дрозд**

ORCID: 0000-0002-5030-4198

**І. А. Гладій**, аспірант

ORCID: 0000-0003-3078-1103

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 19.08.2019

**Мета.** Вивчити вплив баранів-плідників зарубіжної селекції на відтворювальну здатність вівцематок та розвиток молодняку в період підсису. **Методи.** Зоотехнічні, науково-експериментальні, статистичні. На вівцематках асканійської тонкорунної породи (АТ) були використані барани-плідники тексель (Т), мериноладшаф (М) та в якості контролю чистопородні (АТ). **Результати.** Встановлено, що найвища запліднюваність спостерігалася у вівцематок, спарованих з асканійськими тонкорунними баранами (84,8%). Натомість, у тварин, яких схрещували з плідниками тексель і мериноладшаф, цей показник склав 79,5 та 71,7% відповідно. Показники багатоплідності кращі у вівцематок, спарованих з баранами мериноладшаф (131,4%) та тексель (130,3) проти 117,9% у чистопородних тварин.

Помісі, одержані від спаровування з бараном тексель, до 21-денного віку мали середньодобовий приріст на рівні 315 г, що на 8 та 27 г вище, ніж у ровесників від мериноладшаф і асканійськими тонкорунними. Найвищі показники молочності (1,576 кг/добу) були у вівцематок з ягнятами від текселя. У інших маток вона була на 2,6 та 9,5% менше.

Помісні баранці за живою масою при народженні достовірно пе-

режали чистопородних на 26,6% ( $P>0,99$ ) та 4,4%. У ярок кращі показники характерні для тварин, одержаних від мериноландшаф (5,2 кг проти 4,4 та 4,8 кг). У помісних за текселем баранців середня жива маса при відлученні склала 32,4 кг, що на 7,4 кг вище порівняно з чистопородними ( $P>0,999$ ) та на 5,1 кг або 18,6% ( $P>0,95$ ) помісями за мериноландшаф. У ярок різниця на користь помісей за текселем складає 25,8 та 22,5% ( $P>0,99$ ). **Висновки.** Встановлено позитивний вплив баранів-плідників зарубіжної селекції на живу масу ягнят.

**Ключові слова:** асканійська тонкорунна порода, тексель, мериноландшаф, схрещування, помісі.  
DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-34-42

## **THE RESULTS of CROSSBREEDING the RAMS-SIERS FOREIGN BREEDING with the EWES of the ASCANIAN FINE-FLEECED BREED**

**K. V. Zaruba**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID ID: 6 829 826

**S. L. Drozd**

ORCID: 0000-0002-5030-4198

**I. A. Gladii**, a graduate student

ORCID: 0000-0003-3078-1103

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** To study effect the rams of the meat direction of productivity to the reproductive ability of ewes and the development the young animals in the suckling period. **Methods.** Zootechnical, scientific and experimental, statistical. Rams-sires Texel (T), Merino Landschaf (M) and purebred Ascanian Fine-Fleeced breed (AFF) were used on ewes AFF. **Results.** It was found that the highest fertility was observed in ewes mated with purebred rams of AT (84.8%). In animals that were crossed with Texel and Merino Landschaf, this indicator was 79.5 and 71.7%, respectively. The rate of prolificacy is best for ewes mated with sheep Merino Landschaf (131.4%) and Texel (130.3%), while in pure-

*bred animals is 117.9%.*

*The hybrids obtained from mating with Texel ram up to 21 days of age had an average daily gain of 315 g, which is 8 and 27 g higher compared to peers from the Merino Landschaf and Ascanian Fine-Fleeced. The highest milk production rates (1.576 kg / day) were in ewes with lambs from Texel. In other ewes, it was 2.6 and 9.5% less.*

*The hybrids ram lambs at birth weight significantly exceeded purebred by 26.6% ( $P > 0.99$ ) and 4.4%. In ewe lambs, the best indicators are characteristic of animals obtained from the Merino Landschaf (5.2 kg versus 4.4 and 4.8 kg). At weaning period hybrids Texel ram lambs had the average live weight 32.4 kg, which is 7.4 kg higher compared to purebred ( $P > 0.999$ ) and 5.1 kg, or 18.6% ( $P > 0.95$ ) than in crossbreeds with a Merino Landschaf. The difference in favor of Texel hybrids is ewe lambs at 25.8 and 22.5% ( $P > 0.99$ ). **Conclusions.** The positive effect of the meat direction of productivity sire rams on the live weight of lambs has been established.*

**Keywords:** Ascanian Fine-fleeced breed, Texel, Merino Landschaf, crossbreeding, hybrids.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-34-42

## **РЕЗУЛЬТАТЫ СКРЕЩИВАНИЯ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ С ОВЦЕМАТКАМИ АСКАНИЙСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ**

**К. В. Заруба**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID ID: 6 829 826

**С. Л. Дрозд**

ORCID: 0000-0002-5030-4198

**И. А. Гладий**, аспирант

ORCID: 0000-0003-3078-1103

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Цель.** Изучить влияние баранов мясного направления продуктивности на воспроизводительную способность овцематок и раз-

витие молодняка в подсосный период. **Методы.** Зоотехнические, научно-экспериментальные, статистические. На овцематках асканийской тонкорунной породы (АТ) были использованы бараны-производители тексель (Т), мериноландшаф (М) и в качестве контроля чистопородные (АТ). **Результаты.** Установлено, что самая высокая оплодотворяемость наблюдалась у овцематок, спаренных с чистопородными баранами АТ (84,8%). У животных, которых скрещивали с производителями породы тексель и мериноландшаф этот показатель составил 79,5 и 71,7% соответственно. Показатель многоплодия лучший у овцематок, спаренных с баранами мериноландшаф (131,4%) и тексель (130,3%), тогда как у чистопородных животных 117,9%.

Помеси, полученные от спаривания с бараном тексель до 21-дневного возраста имели среднесуточный прирост на уровне 315 г, что на 8 и 27 г выше по сравнению с ровесниками от мериноландшаф и асканийскими тонкорунными. Самые высокие показатели молочности (1,576 кг/сут) были у овцематок с ягнятами от текселя. У других маток она была на 2,6 и 9,5% меньше.

Помесные баранчики по живой массе при рождении достоверно превышали чистопородных на 26,6% ( $P>0,99$ ) и на 4,4%. У ярок лучшие показатели характерны для животных, полученных от мериноландшаф (5,2 кг против 4,4 и 4,8 кг). У помесных с текселем баранчиков средняя живая масса при отъеме составила 32,4 кг, что на 7,4 кг выше по сравнению с чистопородными ( $P>0,999$ ) и на 5,1 кг, или 18,6% ( $P>0,95$ ) чем у помесей с мериноландшаф. У ярок разница в пользу помесей по текселю составляет 25,8 и 22,5% ( $P>0,99$ ). **Выводы.** Установлено положительное влияние баранов-производителей мясного направления продуктивности на живую массу ягнят.

**Ключевые слова:** асканийская тонкорунная порода, тексель, мериноландшаф, скрещивание, помеси.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-34-42

**Постановка проблеми.** Тонкорунне вівчарство було орієнтовне в першу чергу на виробництво вовни. Але цей напрям є багатоплановим, тобто може продукувати не тільки вовну, але й молоко, ягнятину та баранину. Аналіз світового вівчарства свідчить, що ефективність галузі перш за все визначається виробництвом баранини і в першу чергу ягнятину. Так, у загальній вартості продукції галузі, яка виробляється у Європі, частка баранини складає біля 90%. При цьому створені передумови для ефективного розведення м'ясововнових порід овець зі спеціалізацією на виробництво м'яса. В умовах вітчизняного та світового ринку тенденція зростання вироб-

ництва баранини та ягнятини може суттєво збільшити фінансові надходження та утримати галузь від знищення.

Створення нових генотипів з покращеними м'ясними якостями з використанням імпорتنих порід не тільки підвищить ефективність вівчарства, а й дасть змогу збагатити унікальний генофонд овець України.

Схрещування є найбільш поширеним селекційним прийомом збільшення м'ясної продуктивності у тваринництві. Цей метод дозволяє підвищити продуктивність помісей та поліпшити якість продукції [1].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Асканійська тонкорунна порода відноситься до вовново-м'ясного напрямку продуктивності. Завдяки своїм цінним спадковим та продуктивним якостям, добрій пристосовуваності вона отримала загальне визнання і широке розповсюдження та є основною породою для отримання мериносової вовни [2]. Враховуючи сучасний стан і тенденції розвитку вівчарства в Україні та світі постає питання щодо доцільності використання асканійської тонкорунної породи у промисловому схрещуванні з плідниками зарубіжної селекції.

Тексель (Texel) є однією з найпоширеніших порід у світі та користуються величезною популярністю в Європі, Америці, Новій Зеландії та Австралії. Вони легко пристосовуються і адаптуються до зовнішнього середовища і кліматичних умов, характеризуються високою стійкістю до хвороб. Головною відмінною рисою тварин є високий вміст м'язової тканини в тушах. Ця порода широко використовується в селекційних цілях при схрещуванні з іншими породами для підвищення м'ясної продуктивності та створення нових порід [3, 4].

Порода меріноландшаф (Merynolandshaf) має м'ясо-вовновий напрям продуктивності. При її створенні брали участь старі типи німецьких і французьких прекосів та ряд англійських порід. У даний час у Німеччині м'ясний меринос завдяки високим показникам продуктивності та конкурентоздатності займає провідне місце [5].

З урахуванням зазначених корисних ознак і біологічних особливостей використання плідників тексель і меріноладшаф є перспективним.

**Мета.** З огляду на актуальність даної проблеми, нами було поставлено завдання дослідити вплив баранів-плідників (тексель та меріноладшаф) на відтворювальну здатність вівцематок та розвиток молодняку для встановлення ефективності і перспективи їх використання на вівцях асканійської тонкорунної породи.

**Матеріал та методика досліджень.** Експериментальна робота виконана у ДПДГ "Асканія-Нова" Херсонської області. На вівцематках асканійської тонкорунної породи були використані барани-

плідники тексель (Т), мериноладшаф (М) та в якості контролю чистопородні (АТ) тварини.

Вівцематки в період парування (вересень-жовтень) та суягності утримувалися в однакових умовах. При вивченні відтворювальної здатності вівцематок враховували їх запліднюваність і багатоплідність. У отриманого молодняка індивідуально враховували живу масу при народженні, у 2-х та 4-місячному віці при відлученні. Ягнята, не залежно від походження, вирощувалися з вівцематками до відлучення.

Біометричну обробку даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням статистичних функцій за алгоритмами М. О. Плохінського.

**Результати досліджень.** Рівень і ефективність виробництва вівчарської продукції в значній мірі визначається рівнем відтворення вівцематок. У ході проведених досліджень встановлено вплив генотипу плідників на ці показники (табл. 1). Так, найвища запліднюваність спостерігалася у вівцематок, спарованих з асканійськими тонкорунними баранами (84,8%). Натомість, у тварин, яких схрещували з плідниками тексель і мериноладшаф, цей показник склав 79,5 та 71,7% відповідно.

**Таблиця 1. Відтворювальна здатність вівцематок асканійської тонкорунної породи**

| Генотип | Спаровано, гол. | Об'ягнулося, гол. | Запліднюваність, % | Отримано ягнят, гол. |         |        | Багатоплідність, % |
|---------|-----------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------|--------|--------------------|
|         |                 |                   |                    | баранців             | ярокчок | всього |                    |
| АТ      | 138             | 117               | 84,8               | 68                   | 70      | 138    | 117,9              |
| АТ x Т  | 46              | 33                | 79,5               | 20                   | 23      | 43     | 130,3              |
| АТ x М  | 44              | 35                | 71,7               | 25                   | 21      | 46     | 131,4              |
| Разом   | 228             | 185               | 81,1               | 113                  | 114     | 227    | 122,7              |

У вівцематок, спарованих з баранами зарубіжної селекції, відмічено більшу багатоплідність – 130,3-131,4%. Натомість, у тварин з чистопородним потомством спостерігається відносно невисокий показник цієї ознаки – 117,9%.

У перший місяць життя ягнята характеризуються найвищим темпом росту. Встановлено, що помісі, одержані від спаровування з бараном тексель, до 21-денного віку мали середньодобовий приріст на рівні 315 г, що на 8 та 27 г вище, ніж у ровесників, одержаних від мериноладшаф і асканійськими тонкорунними (табл. 2). Найбільший вплив на цей показник має молочність вівцематок, яка також була вищою у тварин з ягнятами від текселя і склала 1,576 кг/добу.

У інших маток вона була на 2,6 та 9,5% меншою.

**Таблиця 2. Молочність вівцематок та приріст приплоду різного походження**

| Показник | n  | Середньодобовий приріст ягнят, кг | Молочність вівцематок за добу, кг | Молочність за 21 день лактації, кг |
|----------|----|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| АТ       | 37 | 0,288±0,01                        | 1,439±0,05                        | 30,2±1,01                          |
| АТ х Т   | 16 | 0,315±0,06                        | 1,576±0,06                        | 33,1±1,31                          |
| АТ х М   | 16 | 0,307±0,02                        | 1,536±0,11                        | 33,2±2,37                          |
| Разом    | 69 | 0,299±0,01                        | 1,493±0,04                        | 31,4±0,83                          |

У цілому можна відмітити достатньо високу молочність вівцематок асканійської тонкорунної породи, яка в середньому за 21 день лактації склала 31,4 кг, що забезпечило високий рівень середньодобових приростів на рівні 288-315 г у ягнят різних генотипів.

Досліджено показники живої маси помісних і чистопородних ягнят. Встановлено, що плідники зарубіжної селекції позитивно вплинули на живу масу ягнят при народженні (табл. 3). Помісні баранці переважали чистопородних на 26,6% ( $P>0,99$ ) та 4,4%. У ярок різниця була меншою і склала 9,1% та 18,2% ( $P>0,99$ ). Відмітимо, що помісні баранці за породою тексель достовірно переважали помісей від барана мериноландшаф на 21,3% ( $P>0,95$ ). У ярок кращі показники характерні для тварин, одержаних від мериноландшаф (5,2 кг проти 4,4 та 4,8 кг).

**Таблиця 3. Динаміка живої маси молодняку різного походження**

| Порода           | Баранці                | Ярки                   | Разом                  |
|------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|                  | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ |
| При народженні   |                        |                        |                        |
| АТ               | 4,5±0,11               | 4,4±0,12               | 4,4±0,08               |
| Т х АТ           | 5,7±0,37**             | 4,8±0,23               | 5,2±0,22               |
| М х АТ           | 4,7±0,25               | 5,2±0,25**             | 4,9±0,18               |
| 2-місячного віці |                        |                        |                        |
| АТ               | 20,0±0,58              | 18,8±0,43              | 19,1±0,36              |
| Т х АТ           | 20,7±0,91              | 19,2±0,72              | 20,0±0,59              |
| М х АТ           | 19,8±0,94              | 16,2±0,70**            | 18,4±0,63              |
| 4-місячного віці |                        |                        |                        |
| АТ               | 25,0±0,60              | 22,5±0,50              | 23,7±0,41              |
| Т х АТ           | 32,4±1,51***           | 28,3±0,78***           | 30,1±0,86              |
| М х АТ           | 27,3±1,35              | 23,1±1,06              | 25,4±0,93              |



Примітка: вірогідність різниці у порівнянні з АТ \*  $P > 0,95$ ; \*\*  $P > 0,99$ ; \*\*\*  $P > 0,999$ .

У 2-місячному віці показники живої маси баранців вирівнюються, але зберігається перевага у помісей за текселем (20,7 кг проти 20,0 та 19,8 кг). У ярк відмітимо невисокі показник у помісей з мериноланшаф (16,2 кг), вони достовірно поступаються чистопородним та помісним за текселем яркам на 13,8 та 15,6% ( $P > 0,99$ ).

При відлученні у 4-місячному віці спостерігається перевага помісних тварин над чистопородними. У помісних за текселем баранців середня жива маса склала 32,4 кг, що на 7,4 кг вище порівняно з чистопородними ( $P > 0,999$ ). До того ж вони достовірно переважали помісей за мериноланшаф на 5,1 кг, або 18,6% ( $P > 0,95$ ).

Схожа закономірність щодо переваги помісей за текселем спостерігається і у ярк. Так, чистопородних тварин вони переважають на 25,8%, а помісей за мериноландшаф на 22,5% ( $P > 0,99$ ). Жива маса чистопородних ярк при відлученні складає 23,7 кг.

В цілому можемо відмітити позитивний вплив плідників зарубіжної селекції на показники живої маси потомків як при народженні, так і при відлученні.

Виходячи з показників таблиці 3 були визначені абсолютні прирости молодняку. Встановлено, що кращі показники були у тварин помісних за текселем – 26,7 кг у баранців та 23,5 кг у ярк. У чистопородних ягнят він склав 20,5 та 18,0 кг відповідно.

Молоді тварини ростуть нерівномірно, тому показник абсолютно-го приросту не відображує дійсної інтенсивності процесів росту, ступеня їх напруженості, тобто взаємовідношення між величиною маси тіла, яка збільшується, і швидкістю росту. З цією метою було визначено відносний приріст. За цим показником у баранців різного походження значної різниці не встановлено. Так, у чистопородних тварин він складає 138,9%, а у помісей за текселем 140,1% і за мериноландшаф – 141,2%. У ярк за цим показником спостерігається перевага помісних за текселем (141,9 проти 134,5% у чистопородних та 126,5 у помісей за мериноланшаф).

**Висновки і перспективи.** Встановлено, що схрещування вівцематок асканійської тонкорунної породи з плідниками зарубіжної селекції забезпечило підвищення багатоплідності до 130,3-131,4%. Молочність вівцематок в середньому за 21 день лактації склала 30,2 кг та забезпечила високий рівень середньодобових приростів молодняку на рівні 288-315 г. Барани-плідники зарубіжної селекції позитивно вплинули на живу масу ягнят при народженні та відлученні. Помісі, особливо за текселем, характеризувалися більшою високою інтенсивністю росту в підсисний період, що свідчить про їх високу скороспілість.

## Список використаної літератури

1. Интенсификация производства и повышение качества мяса овец : монография / А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, С. А. Ерохин ; под ред. проф. А. И. Ерохина. М. : МЭСХ, 2015. 304 с.
2. Крылова О., Заруба К. Асканийська тонкорунна порода, таврійський внутріпородний тип. *Тваринництво України*. 2012. № 8 С. 42–45.
3. Куликова, А. Я., Павлов Т. Б. Некоторые результаты скрещивания маток ставропольской породы с баранами породы тексель и полл-дорсет. *Овцы. Козы. Шерстяное дело*. 2003. № 1. С. 25–26.
4. Ульянов, А. Н., Куликова А. Я. Вводное скрещивание овец южной мясной породы с отцовской породой тексель. *Овцы. Козы. Шерстяное дело*. 2014. № 4. С. 18–20.
5. Показники продуктивності овець м'ясо-вовнової породи мериноландшаф німецької селекції в умовах західного регіону / Т. О. Черномиз, О. Б. Лесик, М. В. Похивка, І. І. Тимофійшин, Л. Л. Гурскіс : зб. наук. праць ПДАТУ. Сер. *Сільськогосподарські науки*. Кам'янець-Подільський, 2014. Вип. 22. С. 108–113.

## References

1. Erokhin, A.I., Karasev, Ye. A., & Erokhin, S.A. (2015). *Intensifikatsiya proizvodstva i povyshenie kachestva myasa ovets [The Intensification of Production and Improving the Quality of Sheep Meat]*. Moscow: MESKh [in Russian].
2. Krylova, O.M., & Zaruba, K.B. (2012). Askaniiska tonkorunna poroda, tavrriyski vnutripородnyi tip [Ascanian Fine-Fleeced breed, Tavrian Intra-Breed Type]. *Tvarynyntstvo Ukrainy - Cattle Breeding of Ukraine*, 8, 42–45 [in Ukrainian].
3. Kulikova, A. Ya., & Pavlov, T. B. (2003). Nekotorye rezul'taty skreshchivaniya matok stavropol'skoy porody s baranami porody teksel' i poll-dorset [Some results of crossbreeding of ewes of the Stavropol breed with Texel and Poll-Dorset rams]. *Ovtsy kozy, sherstyanoie delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 1, 25–26 [in Russian].
4. Ul'yanov, A. N., & Kulikova, A. Ya. (2014). Vvodnoie skreshchivanie ovets yuzhnoy myasnoy porody s ottsovskoy porodoy teksel' [The introductory crossing the Southern Meat breed of ewes with Texel rams]. *Ovtsy kozy, sherstyanoie delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 4, 18–20 [in Russian].
5. Chernomyz, T. O., Lesyk, O. B., Pokhyvka, M. V., Tymofiishyn, I. I., & Hurskis, L. L. (2014). Pokaznyky produktyvnosti ovets m'iaso-vovnovoi porody merynolandshaf nimetskoj selektsii v umovakh zakhidnoho rehionu [The productivity indices the Merino Landschaf Meat-and-Wool breed of sheep German breeding under the condition of western region]. (22), (pp. 108-113). *Zb. nauk. prats PDATU. Ser. Silskohospodarski nauky - Collection of scientific works of PDATU. Agricultural Sciences Series*. Kam'ianets-Podilskyi: PDATU [in Ukrainian].

## **ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ З ІНШИМИ СЕЛЕКЦІЙНИМИ ОЗНАКАМИ**

**С. В. Могильницька**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0001-7299-0857

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 26.06.2019

**Мета.** Встановити кореляційні взаємозв'язки між господарсько-корисними ознаками, що мають найбільше значення при формуванні молочної продуктивності вівцематок асканійської каракульської породи різних генотипів та частку впливу різних ознак, а саме: багатоплідності, терміну продуктивного використання маток, живої маси та вовнової продуктивності на рівень молочної продуктивності вівцематок. **Методи.** Селекційні, популяційно-генетичні, біометричні. **Результати.** Встановлено, що у вівцематок досліджених типів протягом лактації між надоєм молока та іншими селекційними ознаками існує як позитивний, так і негативний кореляційні зв'язки. Показано, що найвищий вплив на молочність вівцематок має їх багатоплідність. Так, частка впливу в середньому у тварин сягає 0,64. Відносно низький вплив на дану ознаку виявлено за настригом вовни – 0,03; середній – термін продуктивного використання тварини, на рівні 0,30. Частка впливу живої маси складає 0,15. **Висновки.** При доборі тварин за молочною продуктивністю у першу чергу потрібно звертати увагу на їх багатоплідність та вік, оскільки ці ознаки мають найбільш суттєвий вплив на рівень молочної продуктивності вівцематок. Кореляційний зв'язок між ознаками дозволяє проводити відбір за однією або декількома з них, передбачати зміну одних ознак при відборі за іншими, вивчати причинний зв'язок між ними, що є необхідною умовою успішної селекційної роботи. Значення кореляції між ознаками тварин дозволяє вивчити їх взаємозв'язок і уникнути однобічності, а

отже, і низької ефективності селекції.

**Ключові слова:** асканійська каракульська порода, молочна продуктивність, жива маса, багатоплідність, настриг вовни, коефіцієнт кореляції, дисперсійний аналіз.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-43-52

## **THE INTERRELATION OF ASCANIAN KARAKUL EWES DAIRY PRODUCTIVITY WITH OTHER SELECTION SIGNS**

**S. V. Mohylnytska**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID 0000-0001-7299-0857

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov – National Scientific Selection-Genetics  
Center for Sheep Breeding  
1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** To establish the correlation relationships between the economically useful traits that are the most important in the formation of the ewe's dairy productivity of Ascanian Karakul breed different genotypes. To establish the proportion of the influence the various traits, namely: prolificacy, time of productive female's using, live weight and wool productivity on the ewe's dairy production level. **Methods.** Selection, population and genetically, biometric. **Results.** It has been established that in the ewes of the studied types during lactation there are both positive and negative correlations between dairy productivity and other breeding characteristics. It has been shown that their prolificacy has the highest effect on the ewe's dairy productivity. Thus, on average, the proportion of the effect of this indicator in animals reaches 0.64. A relatively low impact on this trait was found in the case of wool clip - 0.03; medium effect has the period of productive use of animals, it is at the level of 0.30. The proportion of the influence of live weight is 0.15. **Conclusions.** When selecting animals for milk production, one should first of all pay attention to their prolificacy and age, since these signs have the most significant effect on the ewe's dairy productivity level. The correlation link between the traits allows one to select one or more of them, envisage changing some traits when selecting others, studying the causal relationship between them, which is a necessary condition for successful selection work. The value of the correlation between the signs of animals allows to clarify

*their interrelation and to avoid one-sidedness, and consequently, low efficiency of selection.*

**Keywords:** Ascanian Karakul breed, dairy productivity, live weight, prolificacy, wool clip, correlation coefficient, analysis of variance.  
**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-43-52

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЦЕМАТОК АСКАНИЙСКОЙ КАРАКУЛЬСКОЙ ПОРОДЫ С ДРУГИМИ СЕЛЕКЦИОННЫМИ ПРИЗНАКАМИ**

**С. В. Могильницкая**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID 0000-0001-7299-0857

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Цель.** Установить корреляционные взаимосвязи между хозяйственно-полезными признаками, которые имеют наибольшее значение при формировании молочной продуктивности овцематок асканийской каракульской породы разных генотипов, а также долю влияния различных признаков, а именно: многоплодия, срока продуктивного использования маток, живой массы и шерстной продуктивности на уровень молочности овцематок.

**Методы.** Селекционные, популяционно-генетические, биометрические. **Результаты.** Установлено, что у овцематок исследованных типов в течение лактации между надоем молока, и другими селекционными признаками существуют как положительные, так и отрицательные корреляционные связи. Показано, что самое высокое влияние на молочность овцематок имеет их многоплодие. Так, в среднем доля влияния данного показателя у животных достигает 0,64. Относительно низкое влияние на данный признак обнаружено по настригу шерсти - 0,03; средний - срок продуктивного использования животных, на уровне 0,30. Доля влияния живой массы составляет 0,15. **Выводы.** При подборе животных по молочной продуктивности в первую очередь нужно обращать внимание на их многоплодие и возраст, поскольку эти

*признаки имеют наиболее существенное влияние на уровень молочности овцематок. Корреляционная связь между признаками позволяет проводить отбор по одному или нескольким из них, предусматривать изменение одних признаков при отборе по другим, изучать причинную связь между ними, что является необходимым условием успешной селекционной работы. Значение корреляции между признаками животных позволяет выявить их взаимосвязь и избежать односторонности, а следовательно, и низкой эффективности селекции.*

**Ключевые слова:** асканийская каракульская порода, молочная продуктивность, живая масса, многоплодие, настриг шерсти, коэффициент корреляции, дисперсионный анализ.  
**DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-43-52**

Ефективність селекції залежить від рівня та напрямку взаємозв'язку між селекційними ознаками, а також у значній мірі обумовлена числом ознак, за якими здійснюється відбір і підбір тварин. Одним із важливих завдань, що стоять перед селекціонерами стосовно покращення якісних характеристик стада овець, є вивчення величини та характеру кореляційних зв'язків між селекційними ознаками. Це необхідно тому, що в процесі удосконалення тварин відбувається перебудова систем організму, в результаті чого формуються нові взаємозв'язки між ознаками, що необхідно використовувати при відборі [1].

Між молочною продуктивністю маток та багатьма продуктивними ознаками існує як позитивний, так і негативний зв'язки. Ряд наукових праць присвячено зокрема визначенню величини взаємозв'язків між показниками молочної та вовнової продуктивності. Багато спеціалістів з вівчарства вважають, що підвищена вовнова продуктивність несумісна з високою молочністю. Однак, не дивлячись на це, молочність та вовновість пов'язані між собою і обумовлені спільною спадковою основою, морфологічною структурою та фізіологічними функціями організму. Вони є кінцевим біологічним продуктом взаємодії організму з умовами навколишнього середовища і головним чинником тут є рівень годівлі. За умов повноцінної, збалансованої годівлі овець травна система здатна забезпечити організм поживними речовинами як для нормального росту вовни, так і для нормальної функції молочної залози. [2, 3].

Між молочною продуктивністю вівцематок та середньодобовими приростами ягнят за перший місяць лактації встановлена позитивна кореляція ( $r=0,84\pm 0,13$ ). З другого місяця життя зменшуються показники середньодобового приросту ягнят та витрата материнського

молока на одиницю приросту приплоду. Отже, й взаємозв'язок між молочністю маток та інтенсивністю росту ягнят знижується ( $r=0,33\pm 0,20$ ) [4, 5].

Взаємозв'язок між складовими компонентами молока та надоем у високопродуктивних тварин залежить від періоду лактації і має різне значення. Науковці вважають доведеним існування від'ємної залежності між надоем та вмістом жиру і білка у молоці, а також позитивної – між жирністю і білковістю молока. Слід зазначити, що зі збільшенням вмісту жиру та білку у молоці підвищується харчова цінність продукту [6, 7]. Також молочна продуктивність вівцематок у певній мірі пов'язана з величиною їх живої маси, яка є показником загального розвитку та виражає ступінь вгодованості тварин. Вітчизняний та зарубіжний досвіди свідчать, що коефіцієнти кореляції між надоем та промірами статей екстер'єру мають певну варіабельність у межах від'ємних та позитивних величин [8].

В цьому контексті нами досліджено рівень взаємозв'язку між параметрами молочної продуктивності вівцематок та інших селекційних ознак.

**Матеріал та методика досліджень.** Дослідження щодо вивчення молочної продуктивності проведено на вівцематках асканійської каракульської породи двох типів: асканійського багатоплідного типу чорного забарвлення та асканійського породного типу сірого забарвлення у ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ» Херсонської області Чаплинського району.

Молочна продуктивність вівцематок вивчена за кількістю та хімічним складом молока у різні періоди лактації, тривалість якої становила 160 днів.

Живу масу вівцематок визначали шляхом індивідуального зважування на початку досліджу, при відлученні ягнят та в кінці лактації з точністю до  $\pm 0,5$  кг.

Екстер'єр тварин встановлено на підставі взятих вимірювань основних статей тулуба та методом розрахунку індексів будови тіла.

Ступінь впливу окремих факторів на рівень молочної продуктивності маток визначали методами кореляційного та дисперсійного аналізів. Отримані результати досліджень оброблено біометрично за алгоритмами Н. А. Плохинського [9] з використанням комп'ютерної програми MS EXCEL.

**Результати досліджень.** Встановлено, що у вівцематок досліджених типів протягом лактації між надоем молока та іншими селекційними ознаками існує як позитивний, так і негативний кореляційні зв'язки (табл. 1).

У вівцематок різних дослідних груп виявлено неоднакову залежність між їх молочною продуктивністю за лактацію та живою масою

у різні періоди. Встановлено, що у тварин чорного забарвлення незалежно від кількості ягнят у приплоді цей взаємозв'язок впродовж

**Таблиця 1. Коефіцієнт кореляції між надоем молока та іншими селекційними ознаками**

| Ознака  | Тип тварин  |              |
|---|-------------|--------------|
|   | чорний      | сірий        |
| Молочна продуктивність за всю лактацію – жива маса вівцема-ток при відлученні ягнят | 0,02±0,192  | -0,38±0,181  |
| - на кінець досліду   | 0,08±0,194  | -0,13±0,201  |
| Молочна продуктивність – проміри будови тіла:                                       | 0,17±0,191  | 0,06±0,212   |
| - висота в холці  |             |              |
| - ширина грудей   | -0,01±0,190 | 0,02±0,214   |
| - глибина грудей  | 0,26±0,183  | 0,33±0,204   |
| - обхват грудей   | -0,06±0,192 | 0,03±0,215   |
| - коса довжина тулуба   | 0,19±0,194  | 0,27±0,203   |
| - обхват п'ястка  | 0,15±0,196  | 0,06±0,212   |
| - ширина в маклоках   | -0,14±0,193 | -0,12±0,216  |
| - висота в крижах   | 0,06±0,190  | 0,01±0,211   |
| Молочна продуктивність – індекси будови тіла:                                       |             |              |
| - довгоногості  | -0,13±0,192 | -0,26±0,202  |
| - розтягнутості   | 0,05±0,190  | 0,12±0,212   |
| - грудний   | -0,18±0,192 | -0,13±0,211  |
| - перерослості  | -0,28±0,186 | -0,04±0,210  |
| - збитості  | -0,28±0,184 | -0,31±0,192  |
| - костистості   | 0,05±0,193  | 0,03±0,214   |
| - тазогрудний   | 0,08±0,190  | 0,09±0,213   |
| Молочна продуктивність – настриг вовни  | -0,02±0,191 | -0,48±0,180* |
| Молочна продуктивність за лактацію – вміст жиру                                     | -0,40±0,463 | -0,19±0,492  |
| - вміст білка   | -0,63±0,391 | -0,26±0,480  |
| Жир - білок   | 0,42±0,450  | 0,89±0,224   |

лактації слабкий та позитивний і рівняється 0,02 та 0,08. В середовищі сірих маток – середній та негативний ( $r = -0,38$  та  $-0,13$ ), що свідчить про те, що з підвищенням молочної продуктивності тварин



їх жива маса знижується.

Між молочністю та промірами будови тіла маток встановлено різновекторні взаємозв'язки. Зокрема, позитивна та невисока кореляція спостерігалася між кількістю молока та глибиною грудей, що сягала у тварин чорного забарвлення рівня 0,26, сірого – 0,33; між кількістю молока та косою довжиною тулубу відповідно 0,19 та 0,27. Між молочністю та висотою в холці у маток обох генотипів цей зв'язок низький та становив 0,17 у чорних та 0,06 – у сірих; між кількістю молока та обхватом п'ястка, відповідно 0,15 та 0,06; між надом'єм та висотою в крижах 0,06 у чорних та 0,01 у сірих. Між кількістю молока та шириною в маклоках у досліджених тварин виявлено негативний зв'язок (-0,14 у чорних та -0,12 у сірих).

Відмічено однакову закономірність в залежності від індексів будови тіла у тварин обох генотипів. А саме, кореляція між молочною продуктивністю та індексами довгоногості, грудним, перерослості та збитості від'ємна і невисока та сягає у чорних маток:  $r = -0,13; -0,18; -0,28; -0,28$ , а у сірих відповідно  $-0,26; -0,13; -0,04; -0,31$ . На відміну, зв'язок між кількістю молока та індексами розтягнутості, костистості та тазогрудним – позитивний та невисокий: 0,05; 0,05; 0,08 у чорних та 0,12; 0,03; 0,09 – у сірих.

Коефіцієнт кореляції між молочною продуктивністю та настригом вовни у вівцематок різних генотипів варіює від -0,02 у тварин чорного забарвлення до -0,48 – сірого. Це пояснюється тим, що певна кількість поживних речовин та енергії організму витрачається на – синтез вовнового волокна, тому зі збільшенням його кількості процес секреторної діяльності молочної залози зменшується.

Крім цього встановлено певний зв'язок між кількістю молока у вівцематок різних генотипів та основними його складовими, зокрема, жиром та білком. При цьому, між молочністю та вмістом жиру і білка у вівцематок чорного та сірого забарвлень встановлено негативний взаємозв'язок, який відповідно сягає -0,40 та -0,63 і -0,19 та -0,26. Тобто, зі збільшенням надою молока тварин, вміст цих компонентів зменшується.

Між кількістю жиру та білка у досліджених тварин виявлено позитивний зв'язок, який варіював від 0,42 до 0,89. Це свідчить про те, що між цими компонентами існує пряма залежність, а саме, збільшення вмісту білка супроводжується підвищенням вмісту жиру в молоці.

Одержані результати однофакторного дисперсійного аналізу (табл. 2) показують, що частка впливу досліджених факторів на мінливість молочної продуктивності не однакова та в середньому варіює в межах від 0,03 до 0,64.

**Таблиця 2. Частка впливу факторів на рівень молочної продуктивності вівцематок**

| Ознака                            | Тип тварин |            | У середньому |
|-----------------------------------|------------|------------|--------------|
|                                   | чорний     | сірий      |              |
| Багатоплідність                   | 0,68±0,012 | 0,71±0,013 | 0,64±0,006   |
| Термін продуктивного використання | 0,28±0,114 | 0,47±0,106 | 0,30±0,056   |
| Жива маса                         | 0,25±0,072 | 0,10±0,032 | 0,15±0,041   |
| Настриг вовни                     | 0,05±0,004 | 0,01±0,002 | 0,03±0,006   |

При цьому встановлено, що найвищий вплив на молочність вівцематок має їх багатоплідність. Так, частка впливу за цією ознакою у тварин чорного забарвлення сягає 0,68; сірого – 0,71. Відносно низьку частку впливу на дану ознаку виявлено за настригом вовни, а саме, 0,05 у чорних маток та 0,01 – у сірих. Середню частку впливу має термін продуктивного використання тварини, на рівні 0,28 у чорних та 0,47 – у сірих. Частка впливу живої маси в середньому складає 0,15.

**Висновки.** У вівцематок досліджених типів чорного та сірого забарвлень протягом лактації між надоем молока та іншими селекційними ознаками існує як позитивний, так і негативний кореляційні зв'язки. Найвищий вплив на молочність вівцематок має їх багатоплідність (64%) та термін продуктивного використання (30%). Тобто, при відборі тварин за молочною продуктивністю у першу чергу потрібно звертати увагу саме на ці ознаки, оскільки вони мають найбільш суттєвий вплив на рівень молочної продуктивності вівцематок асканійської

#### Список використаної літератури

1. Овсянніков О. І. Основи дослідної справи у тваринництві : метод. посіб. Москва : Колос, 1976. С. 31–36.
2. Груев В. Корреляция между молочностью, шерстностью и живым весом овец. *Международный сельскохозяйственный журнал*. 1959. № 2. С. 109–119.
3. Мугниев П. Ф. Молочная продуктивность кроссбредных овец в типе советской мясошерстной породы. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2006. № 1. С. 30–33.
4. Джалолов Х. Методы повышения потенциала продуктивности серых каракульских овец дангаринской популяции Таджикистана : автореф. дис. ... д-ра. с.-х. наук : 06.02.04. Республика Казахстан, Шымкент, 2009. 49 с.

5. Херремов Ш. Р., Виноградова М. А. Молочная продуктивность каракульских овец в Туркменистане. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2003. № 1. С. 30–31.
6. Федорович Є. І., Сірацький І.З. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості. Київ : Науковий світ, 2004. 385 с.
7. Вінничук Д. Т., Омеляненко А. О., Коваленко К. С. Білковомолочність симентальських корів. *Молочне і м'ясне скотарство*. 1995. Вип. 86. С. 8–13.
8. Салогуб А. М. Зв'язок статей екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи з надоем. *Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України*. Київ, 2011. Вип. 160, Ч. 2. С. 223–226.
9. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.

## References

1. Ovsianikov, O. I. (1976). *Osnovy doslidnoi spravy u tvarynnytsvi [The Fundamentals of Researches in the Animal Breeding]*. Moscow: Kolos [in Ukrainian].
2. Gruev, V. (1959). Korrelyatsiya mezhdru molochnostyu, sherstnostyu i zhivym vesom ovets [The correlation between milkiness, woolness and live weight of sheep]. *Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal - International Agricultural Journal*, 2, 109–119 [in Russian].
3. Mugniyev, P. F. (2006). Molochnaya produktivnost krossbrednykh ovets v tipe sovetsoy myasosherstnoy porody [Dairy productivity of crossbred sheep in the type of Soviet Meat-and-Wool breed]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoe delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 1, 30–33 [in Russian].
4. Dzhulolov, Kh. (2009). Metody povysheniya potentsiala produktivnosti serykh karakul'skikh ovets dangarinskoy populyatsii Tadjhikistana [The methods of increasing the Tajik Dangara population of Grey Karakul sheep productivity potential]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Respublika Kazakhstan, Shymkent [in Russian].
5. Kherremov, Sh. R., & Vinogradova, M. A. (2003). Molochnaya produktivnost' karakul'skikh ovets v Turkmenistane [Dairy productivity of Karakul sheep in Turkmenistan]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoe delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 1, 30–31 [in Russian].
6. Fedorovych, Ye. I. & Siratskyi Y.Z. (2004). *Zakhidnyi vnutrishnoporodnyi typ ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody: hospodarsko-biologichni ta selektsiino-henetychni osoblyvosti [Western intra-breed type of Ukrainian Black-and-White Dairy breed: economic, biological, and breeding genetic features]*. Kyiv: Naukovyi svit [in Ukrainian].
7. Vinnychuk, D. T., Omelianeko, A. O., & Kovalenko, K. S. (1995). Bilkovomolochnist symentalskykh koriv [Milk Protein of Simmental cows]. *Molochne i miasne skotarstvo - Dairy and Meat Cattle Breeding*, 86, 8–13 [in Ukrainian].

Ukrainian].

8. Salohub, A. M. (2011). Zv'язok statei eksterieru koriv ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody z nadoiem [Connection of exterior the Ukrainian Red-Motley Dairy breed cows with milk yield]. S.M. Nikolaienko (Eds.), *Naukovyi visnyk natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy – The Scientific Herald of the National University of Biological Resources and Environmental Sciences of Nature Management of Ukraine*. (Issue 160), (pp. 223–226). Kyiv [inUkraine].

9. Plokhinskiy, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov [Guide of biometrics for zootechnicians]*. Moscow: Kolos [in Russian].

УДК 636.371:338.31:551.586

## **МЕТЕОРОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ОВЕЦЬ ЦИГАЙСЬКОЇ ПОРОДИ**

**І. О. Мокєєв**

ORCID: 0000-0003-2856-1777

**К. А. Івіна**

ORCID: 0000-0001-9367-3797

**О. П. Чічаєва**

ORCID: 0000-0001-9175-8113

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства  
вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 09.08.2019

**Мета.** Встановити вплив основних погодних факторів на рівень продуктивності цигайських овець. **Методи.** Популяційно-генетичні і біометричні. **Результати.** Коефіцієнти кореляції між живою масою при відлученні і показниками максимальної та ефективної температури склали відповідно 0,029 та 0,020. Кореляційні зв'язки живої маси між значеннями інших погодних факторів були негативними, у діапазоні від -0,025 до -0,495. У віці одного року найвищі позитивні коефіцієнти кореляції встановлені між живою масою у весняний період та показниками температури: середньою (0,171), ефективною (0,151) та максимальною (0,252), а також швидкістю вітру (0,267); кореляції з рівнем опадів та сумою опадів є негативними: -0,143 та -0,120. Аналогічним є характер залежності між настригом вовни та відповідними погодними факторами. Щодо довжини вовни, то всі кореляційні зв'язки між зазначеною ознакою та показниками погодних факторів є негативними, у діапазоні від -0,015 до -0,364, окрім слабо позитивної кореляції з ефективною температурою (0,040). **Висновки.** Цигайська порода овець добре пристосована до умов середовища, тому вплив погодних факторів на її продуктивність є переважно невеликим. Незначна позитивна кореляція між живою масою при відлученні і показниками максимальної та ефективної темпера-

тури вірогідно пояснюється тим, що віковий період від народження до відлучення ягнят припадає на весняний (зимово-весняний) сезон, тому більш тепла погода у цей час сприяє кращому росту та розвитку молодняка. Позитивні корелятивні зв'язки показників продуктивності (живої маси у весняний період та настригу вовни) з максимальною температурою за досліджувани періоди є відносно значними.

Невелика, але позитивна кореляція довжини вовни з ефективною температурою є з'ясовною, якщо врахувати, що у межах звичайного для овець діапазону температур ефективну температуру можна вважати як найбільш близьку до фізіологічно значущої для овець.

**Ключові слова:** цигайські вівці, метеорологічні фактори, коефіцієнт кореляції.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-53-62

## **THE METEOROLOGICAL FACTORS and PRODUCTIVITY of the TSGAI SHEEP BREED**

**I. O. Mokieiev**

ORCID: 0000-0003-2856-1777

**K. A. Ivina**

ORCID: 0000-0001-9367-3797

**O. P. Chichaieva**

ORCID: 0000-0001-9175-8113

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** To establish the influence of the main weather factors on the productivity level of the Tsigai sheep. **Methods.** Population-and-Biometric and Genetic. **Results.** The correlation coefficients between live weight at weaning and indicators of maximum and effective temperature were 0.029 and 0.020, respectively. The correlation of live weight between the values of other weather factors was negative in the range from -0.025 to -0.495. At the age of one year, the highest positive correlation coefficients were established between live weight in the spring

and temperature indicators: average (0.171), effective (0.151) and maximum (0.252), as well as wind speed (0.267); correlations with the level of precipitation and amount of precipitation are negative: -0.143 and 0.120. Similar is the nature of the relationship between the wool clip and the relevant weather factors. As for the length of the wool, all correlations between the marked trait and indicators of weather factors are negative in the range from -0.015 to -0.364, except for a weakly positive correlation with the effective temperature (0.040). **Conclusions.** The Tsigai sheep breed is well adapted to environmental conditions, because the influence of weather factors on its productivity is predominantly small. A slight positive correlation between live weight at weaning and indicators of maximum and effective temperature is probably due to the fact that the age period from birth to weaning of lambs falls on the spring (winter-spring) season, because warmer weather at this time contributes to better growth and development young animals. Positive correlations between productivity indices (live weight in spring and wool clip) with maximum temperature during the studied periods are more or less significant.

A small but positive correlation of the wool length with the effective temperature is understandable, given that within the normal temperature range for sheep, the effective temperature can be considered one that is the significant physiologically closest for the sheep.

**Keywords:** Tsigai sheep, meteorological factors, correlation coefficient.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-53-62

## **МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ**

**И. А. Мокеев**

ORCID 0000-0003-2856-1777

**Е. А. Ивина**

ORCID 0000-0001-9367-3797

**Е. П. Чичаева**

ORCID 0000-0001-9175-8113

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,

**Цель.** Установить влияние основных погодных факторов на уровень продуктивности цигайских овец. **Методы.** Популяционно-генетические и биометрические. **Результаты.** Коэффициенты корреляции между живой массой при отъеме и показателями максимальной и эффективной температуры составили соответственно 0,029 и 0,020. Корреляционные связи живой массы между значениями других погодных факторов были отрицательными в диапазоне от -0,025 до -0,495. В возрасте одного года наивысшие положительные коэффициенты корреляции установлены между живой массой в весенний период и показателями температуры: средней (0,171), эффективной (0,151) и максимальной (0,252), а также скоростью ветра (0,267); корреляции с уровнем осадков и суммой осадков являются отрицательными: -0,143 и -0,120. Аналогичным является характер зависимости между настригом шерсти и соответствующими погодными факторами. Что касается длины шерсти, то все корреляционные связи между отмеченным признаком и показателями погодных факторов являются отрицательными в диапазоне от -0,015 до -0,364, кроме слабо положительной корреляции с эффективной температурой (0,040). **Выводы.** Цигайская порода овец хорошо приспособлена к условиям среды, потому влияние погодных факторов на ее продуктивность является преимущественно небольшим. Незначительная положительная корреляция между живой массой при отъеме и показателями максимальной и эффективной температуры, вероятно, объясняется тем, что возрастной период от рождения до отъема ягнят приходится на весенний (зимне-весенний) сезон, потому более теплая погода в это время способствует лучшему росту и развитию молодняка. Положительные корреляционные связи показателей продуктивности (живой массы в весенний период и настрига шерсти) с максимальной температурой за исследуемые периоды являются более-менее значительными.

Небольшая, но положительная корреляция длины шерсти с эффективной температурой является объяснимой, если учесть, что в пределах обычного для овец диапазона температур эффективную температуру можно считать такой, которая наиболее близка физиологически значимой для овец.

**Ключевые слова:** цигайские овцы, метеорологические факторы, коэффициент корреляции.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-53-62



Нині в Україні тваринництво в цілому та вівчарство зокрема стикається з загрозами, обумовленими глобальним потеплінням: як власне ростом температурного фону, так і значно більшими перепадами погодних умов, ростом ризику посух і т.п. [1, 2]. Тому подальша стратегія удосконалення вівчарства для сталого розвитку галузі потребує урахування не тільки генетичних (на рівні використання порід, адаптованих до широкого діапазону кліматичних умов), але й паратипових факторів. Зокрема, урахування безпосередньо погодних (метеорологічних) чинників та їх впливу на продуктивність овець.

Доступними даними з метеорологічних архівів Інтернету є наступні: мінімальна, максимальна та середня температура повітря, ефективна температура (°C), швидкість вітру (м/с), опади (мм).

Ефективна температура є біометеорологічним індексом, що характеризує ефект дії комплексу метеоелементів (температури, вологості повітря і вітру); вона розраховується з використанням алгоритму Стідмана [3].

В СРСР та Україні протягом багатьох десятиліть було виконано величезний об'єм досліджень в галузі сільськогосподарської метеорології (агрометеорології), надруковано змістовні твори за цією тематикою, наприклад, кн. Сініціної Н. І. і ін., Ярошевського В. А., Полевого А. М. [4-6]. Зокрема, у своїй монографії «Погода і тонкорунне вівчарство» [5] В. А. Ярошевський навів детальні розрахунки інтенсивності теплових потоків у вовновому покриві овець. Більш сучасні дані про узагальнені основні результати багаторічних досліджень впливу клімату і погоди на сільськогосподарських тварин, особливості теплового балансу і обмін енергії у теплокровних тварин, енергетичні потреби тварин, зокрема овець, наведено у кн. І. Г. Грингофа, О. Л. Бабушкіна «Клімат, погода і пасовищне тваринництво» [7], а також у «Науково обґрунтованих рекомендаціях щодо оптимізації мікроклімату у приміщеннях...» [8].

Але вказані дослідження переважно включають до себе або ретельне вивчення фізіологічного стану тварин, або узагальнення результатів впливу метеорологічних факторів на значних територіях ареалів розповсюдження сільськогосподарських тварин.

Метою нашого дослідження було вивчення впливу основних погодних факторів на продуктивність цигайських овець за 20-річний період з метою виявлення вагомості впливу цих факторів для подальшого урахування їх у роботі з підвищення ефективності вівчарства.

**Матеріал та методика досліджень.** Дослідження проводилися на основі бази ретроспективних даних, яка містить показники рівнів

продуктивності овець цигайської породи (n=3527 вівцематок селекційного ядра племзаводу «Розовський» Донецької області 1977-1996 рр. народження), а також архівних даних про погоду за відповідні періоди. Архіви погодних даних взяті для м. Маріуполь [9-12] (як населеного пункту, що має найближчу метеостанцію до місця знаходження досліджуваного стада цигайських овець і аналогічно розташованому на узбережжі Азовського моря).

Фрагмент вихідних даних для розрахунків, взятих з джерела «Погодні сервіси. Маріуполь» [12], наведено у таблиці 1.

**Таблиця 1. Маріуполь. Фрагмент таблиці щоденних метеоданих з 01.01.1977**

| Дата       | Максимальна температура, °С | Мінімальна температура, °С | Середня температура, °С | Швидкість вітру, м/с | Опади, мм | Ефективна температура, °С |
|------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|-----------|---------------------------|
| 01.01.1977 | -8.0                        | -13.0                      | -10.1                   | 13                   | 0         | -21.2                     |
| 02.01.1977 | -12.0                       | -17.0                      | -14.5                   | 14                   | 1         | -26.6                     |
| 03.01.1977 | -11.0                       | -18.0                      | -14.8                   | 13                   | 0         | -26.4                     |
| 04.01.1977 | -8.0                        | -15.0                      | -12.0                   | 9                    | 0         | -20.8                     |

На основі даних таблиці 1 та інших архівних погодних даних [9-11] нами було обраховано показники кореляційних залежностей між продуктивними показниками овець і метеорологічними даними, що включали такі характеристики: мінімальну, максимальну, середню температури повітря, ефективну температуру, швидкість вітру, рівень опадів.

Корелятивні показники впливу метеорологічних факторів на живу масу при відлученні; живу масу, настриг та довжину вовни у віці одного року визначалися відповідно з урахуванням середніх значень середньомісячних температур за 3 місяці перед відлученням та 12 місяців перед 1 бонітуванням відповідно рокам народження вівцематок для вказаного періоду ретроспективи.

### **Результати досліджень.**

За даними таблиці 2 коефіцієнти кореляції між живою масою при відлученні і показниками максимальної та ефективної температури склали відповідно 0,029 та 0,020. Кореляційні зв'язки її між іншими

погодними ознаками були негативними, у діапазоні від -0,025 до -0,495.

**Таблиця 2. Коефіцієнти кореляції між рівнями продуктивності та погодними факторами**

| Параметр                    | Жива маса при відлученні, кг | Жива маса у весняний період, кг | Настриг вовни, кг | Довжина вовни, мм |
|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| Середня температура, °С     | -0,025                       | 0,171                           | 0,153             | -0,067            |
| Ефективна температура, °С   | 0,020                        | 0,151                           | 0,088             | 0,040             |
| Мінімальна температура, °С  | -0,085                       | 0,106                           | 0,106             | -0,101            |
| Максимальна температура, °С | 0,029                        | 0,252                           | 0,225             | -0,015            |
| Швидкість вітру, м/с        | -0,182                       | 0,267                           | 0,344             | -0,129            |
| Опади, мм                   | -0,495                       | -0,143                          | -0,173            | -0,364            |
| Сума опадів, мм             | -0,470                       | -0,120                          | -0,140            | -0,349            |

Серед продуктивних показників овець у віці одного року найвищі позитивні показники кореляції є між весняною живою масою та середньою (0,171), ефективною (0,151) та максимальною (0,252) температурами, а також швидкістю вітру (0,267); кореляції з рівнем опадів та сумою опадів є негативними: -0,143 та -0,120.

Цілковито аналогічним є характер залежності між настригом вовни та середньою (0,153), ефективною (0,088) та максимальною (0,344) температурами, а також швидкістю вітру (0,344); кореляції з рівнем опадів та сумою опадів також є негативними: -0,173 та -0,140.

Така схожість залежностей є зрозумілою, враховуючи, що коефіцієнт кореляції між показниками весняної живої маси і настригом вовни становить 0,898.

Майже всі кореляційні зв'язки між довжиною вовни та погодними ознаками є негативними, у діапазоні від -0,015 до -0,364, і тільки кореляція з ефективною температурою є слабо позитивною (0,040).

**Висновки.** На основі проведеного аналізу взаємозалежностей рівнів продуктивності і метеорологічних факторів можна зробити такі наступні висновки.

1. В цілому невеликі абсолютні значення обчислених коефіцієнтів кореляції можуть свідчити про те, що цигайська порода овець за

довгий період розведення у степовій зоні та спекотному кліматі добре пристосована до вказаних умов, тому вплив погодних факторів на її продуктивність є переважно невеликим.

2. Незначна позитивна кореляція між живою масою при відлученні і показниками максимальної та ефективної температури вірогідно пояснюється тим, що віковий період від народження до відлучення ягнят припадає на весняний (зимово-весняний) сезон, тому більш тепла погода у цей час сприяє кращому росту молодняка.

3. Відносно значні на загальному фоні позитивні корелятивні зв'язки показників продуктивності (весняної живої маси та настригу вовни) з максимальною температурою за досліджувані періоди можна пояснити тим, що на попередні перед зважуванням 12 місяців приходить осінньо-зимово-весняний холодний сезон, тому позитивна кореляція між живою масою овець та температурним фоном є досить логічною.

4. Помірна позитивна кореляція між живою масою тварин у віці 1 року і настригом вовни та швидкістю вітру є менш зрозумілою, але можна зробити припущення, що рух повітря є корисним з точки зору вентиляції приміщень, у яких утримуються вівці, висушування їх вовни після народження під дощем або снігом і обдування їх під час спеки, що покращує фізіологічний стан тварин.

5. Невелика, але позитивна кореляція довжини вовни з ефективною температурою є з'ясовною, якщо врахувати, що у межах звичайного для овець діапазону температур ефективну температуру можна вважати як температуру, найбільш близьку до фізіологічно значущої для овець.

### Список використаної літератури

1. Доклад о мировом развитии 2010: Развитие и изменение климата / Всемирный банк; пер. с англ. Москва : Весь Мир, 2010. 440 с.
2. Пятое национальное сообщение Украины по вопросам изменения климата, подготовленное на выполнение статьи 4 и 12 Рамочной конвенции ООН об изменении климата и статьи 7 Киотского протокола/ URL : [https://unfccc.int/resource/docs/natc/ukr\\_nc5.pdf](https://unfccc.int/resource/docs/natc/ukr_nc5.pdf) (дата звернення 25.06.2019)
3. Эффеkтивная температура (ЭТ). URL: <http://www.hmn.ru/index.php?index=14&value=9> (дата звернення 25.06.2019).
4. Агроклиматология / Н. И. Синицина, И. А. Гольцберг, Э. А. Струнников; под ред. И. А. Гольцберг. Ленинград : Гидрометеиздат, 1973. 342 с.
5. Ярошевский В. А. Погода и тонкорунное овцеводство [Текст] : вопросы зоометеорологии. Ленинград : Гидрометеиздат, 1968. 204 с.
6. Полевой А. М. Сельскохозяйственная метеорология : учебник. Одесса : ТЭС, 2012. 632 с.

7. Грингоф И. Г., Бабушкин О. Л. Климат, погода и пастбищное животноводство. Обнинск: ГУ ВНИИГМИ-МЦД, 2010. 352 с.

8. Научно обоснованные рекомендации по оптимизации микроклимата в помещениях для содержания сельскохозяйственных животных и птицы при интенсивном содержании их в условиях сезонной гипо- и гипертермии с целью реализации их генетического потенциала продуктивности на высоком уровне : методические рекомендации / Е. Э. Епимахова, В. С. Скрипкин, В. И. Коноплев и др. Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2016. 112 с.

9. Средние месячные и годовые температуры воздуха в Мариуполе. URL : <http://www.pogodaiklimat.ru/history/34712.htm> (дата звернення 24.04.2019).

10. Месячные и годовые суммы выпавших осадков в Мариуполе. URL : [http://www.pogodaiklimat.ru/history/34712\\_2.htm](http://www.pogodaiklimat.ru/history/34712_2.htm) (дата звернення 24.04.2019).

11. Максимальные суточные суммы выпавших осадков в Мариуполе. URL : [http://www.pogodaiklimat.ru/history/34712\\_3.htm](http://www.pogodaiklimat.ru/history/34712_3.htm) (дата звернення 24.04.2019).

12. Погодные сервисы. Мариуполь. URL: [http://pogoda-service.ru/archive\\_gsod\\_res.php](http://pogoda-service.ru/archive_gsod_res.php) (дата звернення 24.04.2019).

## References

1. *Doklad o mirovom razvitii 2010: Razvitie i izmenenie klimata / Vsemirnyy bank; per. s angl [World Development Report 2010: Development and Climate Change / World Bank; translation from English].*(2010). Moscow: Ves' Mir [in Russian].

2. Pyatoe natsional'noe soobshchenie Ukrainy po voprosam izmeneniya klimata, podgotovlennoe na vypolnenie stat'i 4 i 12 Ramochnoy konventsii OON ob izmenenii klimata i stat'i 7 Kiotskogo protokola/ [The Fifth National Communication of Ukraine on Climate Change Prepared to Implement Articles 4 and 12 of the UN Framework Convention on Climate Change and Article 7 of the Kyoto Protocol]. (n.d.) Retrieved from URL: [https://unfccc.int/resource/docs/natc/ukr\\_nc5.pdf](https://unfccc.int/resource/docs/natc/ukr_nc5.pdf) [in Russian].

3. Effektivnaya temperatura (ET) [Effective Temperature (ET)]. (n.d.) Retrieved from URL: <http://www.hmn.ru/index.php?index=14&value=9> [in Russian].

4. Sinitina, N.I., Gol'tsberg, I.A., & Strunnikov, E. A. (1973). *Agroklimatologiya [Agroclimatology]*. Leningrad: Gidrometeoizdat [in Russian].

5. Yaroshevskiy, V. A. (1968). *Pogoda i tonkorunnoe ovtsevodstvo: voprosy zoometeorologii [Weather and Fine-Fleeced sheep breeding: issues of zoometeorology]*. Leningrad: Gidrometeoizdat [in Russian].

6. Polevoy, A. M. (2012). *Sel'skokhozyaystvennaya meteorologiya [agricultural meteorology]*. Odessa: TES [in Russian].

7. Polevoy, A. M. (2010). *Sel'skokhozyaystvennaya meteorologiya [Climate, weather and pasture cattle breeding]*. Obninsk: GU VNIIGMI-WDC [in Russian].

8. Epimakhova, E.E., Skripkin, V.S. & Konoplev, V.I. (2016). *Nauchno obosnovannye rekomendatsii po optimizatsii mikroklimate v pomeshcheniyakh dlya soderzhaniya sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh i ptitsy pri intensivnom*

*soderzhanii ikh v usloviyakh sezonnoy gipo- i giertermii s tsel'yu realizatsii ikh geneticheskogo potentsiala produktivnosti na vysokom urovne : metodicheskie rekomendatsii [Scientifically substantiated recommendations for optimizing the microclimate in rooms for keeping farm animals and poultry while keeping them intensively under the conditions of seasonal hypo- and hierthermia with a view to realizing their genetic productivity potential at a high level: methodological recommendations]. Stavropol': AGRUS Stavropol'skogo gos. Agrarnogo un-ta [in Russian].*

9. Srednie mesyachnye i godovye temperatury vozdukh v Mariupole [Average monthly and annual air temperatures in Mariupol]. (n.d.) Retrieved from URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/history/34712.htm> [in Russian].

10. Mesyachnye i godovye summy vypavshikh osadkov v Mariupole [Monthly and annual precipitation amounts in Mariupol]. (n.d.) Retrieved from URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/history/34712.htm> [in Russian].

11. Maksimal'nye sutochnye summy vypavshikh osadkov v Mariupole [Daily maximum precipitation amounts in Mariupol]. (n.d.) Retrieved from URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/history/34712.htm> [in Russian].

12. Pogodnye servisy. Mariupol' [Weather services. Mariupol]. (n.d.) Retrieved from URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/history/34712.htm> [in Russian].

## **ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ІНТЕНСИВНИХ ТИПІВ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ З КРОСБРЕДНОЮ ВОВНОЮ ЗА РІЗНИХ КОРМОВИХ УМОВ**

**П. І. Польська**, доктор сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0001-5097-1241

**Г. П. Калащук**, кандидат сільськогосподарських наук

ORCID: 0000-0003-2729-0004

**О. П. Чічасва**

ORCID: 0000-0001-9175-8113

**В. В. Калащук**

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 06.05.2019

**Мета.** Дослідження результатів селекції в закритих генофондових мікропопуляціях асканійських кросбредів і асканійських чорно-голових овець за умов різного рівня годівлі. **Методи.** Емпіричні, популяційно-генетичні, біометричні. **Результати.** Репродуктивні якості овець обох породних типів високі: за екстремальних умов годівлі (25-30% до норми) запліднювальна здатність вівцематок, при вгодованості майже виснаженого стану, склала 99%. Але плодючість їх в порівнянні з генетичним потенціалом знизилася на 35% (114 проти 149%). За умов задовільного рівня годівлі (80% до норми), при запліднювальній здатності вівцематок 99,8%, плодючість їх склала 150,2% при питомій частці ягнят видатних і бажаного типу – 98%, а також високій молочності. Жива маса ягнят при відлученні у 2018 р., за умов низького рівня годівлі (65% до норми) нижча, ніж у 2017 році за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми) на 5,4 кг (25,6 проти 31 кг) і 17,4% при зниженні коефіцієнта росту за період підсису: 5,3 проти 5,9. Рівень розвитку основних селекційних ознак у тварин усіх статевих вікових груп обох породних типів обумовлений рівнем їх годівлі. Ефектив-

ність селекції за показниками основних селекційних ознак, за умов екстремального і низького рівнів годівлі, нівелюється, а за умов задовільного рівня годівлі – суттєва. **Висновки.** Одержані результати досліджень свідчать як про видатну репродуктивну здатність і високу комбіновану продуктивність інтенсивних типів овець племзаводу «Асканія-Нова», так і про вирішальний вплив рівня годівлі на ефективність селекції. З метою реалізації генетичного потенціалу високої м'ясної, мо-лочної і вовнової продуктивності інтенсивних типів овець необхідно підвищити рівень їх годівлі, згідно з розробленими нами нормами, із розрахунку 8,0 ц корм. од. на структурну віцю в рік з вмістом 108-115 г перетрашеного протеїну в кормовій одиниці.

**Ключові слова:** вівці, внутрішньопородні типи, рівень годівлі, репродуктивні якості, комплексна оцінка ягнят, продуктивність, ефективність селекції.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-63-82

## ***THE REPRODUCING ABILITY and PRODUCTIVITY the INTENSIVE TYPES of the ASCANIAN MEAT-and-WOOL BREED of SHEEP with CROSSBRED WOOL under the DIFFERENT FEEDING CONDITIONS***

**P. I. Polska**, Doctor of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID: 0000-0001-5097-1241

**H. P. Kalashchuk**, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID: 0000-0003-2729-0004

**O. P. Chichaieva**

ORCID: 0000-0001-9175-8113

**V. V. Kalashchuk**

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** Study of the selection results in closed gene pool micropopulations of Ascanian Crossbred and Ascanian Black-Headed sheep under the conditions of different feeding levels. **Methods.** Empirical, population



genetic, biometric. **Results.** The reproductive qualities of sheep the both breeds' types are high: under the extreme feeding conditions (25-30% to normal), the ability to fertilize in ewes was 99%, with an almost exhausted state of fatness. However, their prolificacy compared to their genetic potential decreased by 35% (114 vs. 149%). Under the conditions of a satisfactory level of feeding (80% to the norm), with the ability to fertilize in ewes at the level of 99.8%, their prolificacy was 150.2%, the specific portion the lambs of the outstanding and desired types reached 98%, and high milk yield was also noted. In 2018, under the conditions of a low feeding level (65% to normal), lower than in 2017, when the level of feeding was satisfactory (80% to normal), the live weight of lambs at weaning was also lower by 5.4 kg (25.6 versus 31 kg) and 17.4% with a decrease in growth rate for the period of suckling: 5.3 versus 5.9. The level of the main breeding traits development in animals of all sex and age groups of both breed's types is determined by the level of their feeding. The selection efficiency according to the indicators of the main breeding characteristics, under the conditions of extreme and low feeding levels, is levelled off, and in conditions of a satisfactory feeding level is significant. **Conclusions.** The research results indicate both the outstanding reproductive ability and high combined productivity the intensive types of sheep on the "Askania Nova" breeding farm, as well as the decisive influence of the feeding level on the selection efficiency. In order to realize the genetic potential of high meat, dairy and wool productivity the intensive types of sheep, it is necessary to increase the level of their feeding, according to the norms developed by us at the rate of 8.0 c feed. units per structural sheep per year with a content of 108-115 g digestible protein in the feed unit.

**Keywords:** sheep, intrabreed types, feeding level, reproductive qualities, comprehensive assessment of lambs, productivity, selection efficiency.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-63-82

## **ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ИНТЕНСИВНЫХ ТИПОВ ОВЕЦ АСКАНИЙСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ С КРОССБРЕДНОЙ ШЕРСТЬЮ В РАЗЛИЧНЫХ КОРМОВЫХ УСЛОВИЯХ**

**П. И. Польская**, доктор сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID: 0000-0001-5097-1241

**Г. П. Калащук**, кандидат сельскохозяйственных наук

ORCID: 0000-0003-2729-0004

**Е. П. Чичасва**

ORCID: 0000-0001-9175-8113

**В. В. Калащук**

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Цель.** Исследования результатов селекции в закрытых генофондовых микропопуляциях асканийских кроссбредов и асканийских черноголовых овец в условиях разного уровня кормления. **Методы.** Эмпирические, популяционно-генетические, биометрические. **Результаты.** Репродуктивные качества овец обоих породных типов высокие: в экстремальных условиях кормления (25-30% к норме) оплодотворяющая способность овцематок, при упитанности на пределе истощения, составила 99%. Но плодовитость их по сравнению с генетическим потенциалом снизилась на 35% (114 против 149%). В условиях удовлетворительного уровня кормления (80% к норме), при оплодотворяющей способности овцематок 99,8%, плодовитость их составила 150,2% при удельном весе ягнят выдающихся и желательного типа – 98%, а также высокой молочности. Живая масса ягнят при отъеме в 2018 г., в условиях низкого уровня кормления (65% к норме) ниже, чем в 2017 году в условиях удовлетворительного уровня кормления (80% к норме) на 5,4 кг (25,6 против 31 кг) и 17,4% при снижении коэффициента роста за период подсоса: 5,3 против 5,9. Уровень развития основных селекционных признаков у животных всех половозрастных групп обоих породных типов обусловлен уровнем их кормления. Эффективность селекции по показателям основных селекционных признаков, в условиях экстремального и низкого уровней кормления, нивелируется, а в условиях удовлетворительного уровня кормления – существенная. **Выводы.** Полученные результаты исследований свидетельствуют как о выдающихся репродуктивных способностях и высокой комбинированной продуктивности интенсивных типов овец племязавода «Аскания-Нова», так и о решающем влиянии уровня кормления на эффективность селекции. С целью реализации генетического потенциала высокой мясной, молочной и шерстной продуктивности

*интенсивных типов овец необходимо повысить уровень их кормления, согласно разработанных нами норм из расчета 8,0 ц корм. ед. на структурную овцу в год с содержанием 108-115 г переваримого протеина в кормовой единице.*

**Ключевые слова:** овцы, внутривидовые типы, уровень кормления, репродуктивные качества, комплексная оценка ягнят, продуктивность, эффективность селекции.

**DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-63-82**

Успішне відновлення галузі вівчарства в Україні, за умов сучасних ринкових відносин, залежить від наявності вітчизняного поліпшуючого генофонду зі спадковими властивостями, що обумовлюють одночасне виробництво як продуктів харчування, так і незамінної сировини, забезпечуючи її конкурентоспроможність.

Виведені і удосконалені в ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» - НН-СГЦВ» інтенсивні типи овець з принципово новим поєднанням основних селекційних ознак, які послужили поліпшуючим генофондом для створення асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною, успішно вирішують дуже складну нагальну проблему щодо формування конкурентоспроможності вівчарської галузі без валютних витрат на імпорт тварин м'ясних та молочних порід.

Так, консолідовані (F<sub>12</sub>–F<sub>18</sub> поколінь) з сформованою генеалогічною структурою (дев'ять ліній і 30 споріднених груп), закриті генофондові мікропопуляції асканійських кросбредів і асканійських чорноголових овець володіють специфічними спадковими властивостями, які, за умов достатньої і повноцінної годівлі, при видатній відтворювальній здатності, одночасно продукують м'ясо надзвичайного смаку (на рівні імпортованих м'ясних порід); товарне молоко для виготовлення бринзи; еластичну, шовковисту з люстровим блиском кросбредну вовну і відмінні хутрові овчини [1].

Нині асканійські м'ясо-вовнові вівці користуються великим попитом. Споживачі 12 областей України проявляють надзвичайний інтерес до їх розведення, оскільки вони міцної конституції, занадто великі – одна вівця замість двох, з чітко вираженими м'ясними формами, скороспілі, високотехнологічні: спокійного темпераменту, легко стрижуться, барани комолі (безрогі) з високою репродуктивною здатністю; вівцематки, при середній плодючості 150%, в 7-річному віці – 180%, добре вигодовують двох...чотирьох ягнят. Яркі характеризуються ранньою статевою зрілістю: у 7-8-місячному віці з живою масою не менше 40 кг приходять в охоту, запліднюються і в 12-13- місячному віці відтворюють життєздатних ягнят та добре вигодовують їх у період підсису при високій молочності. Раннє вико-

ристання ярок для відтворення, за умов достатньої і повноцінної годівлі, не відбивається негативно на подальший їх розвиток і продуктивність [1].

Але в результаті проведених досліджень щодо виведення, удосконалення та використання інтенсивних типів овець протягом шести десятиліть (1959-2018 рр) встановлено, що ефективність селекції зумовлена рівнем годівлі тварин [2, 3, 4, 5]. Отже, сутність методології створення видатних генотипів полягає як в безперервній поглибленій селекції при щорічному популяційному аналізі одержаних результатів багатоступеневого відбору та спеціального підбору батьківських пар, так і неодмінному урахуванню результатів впливу паратипових факторів, перш за все, рівня годівлі тварин та стану їх вгодованості протягом чабанського року [6].

Дослідження щодо визначення рівня впливу несприятливих умов годівлі тварин інтенсивних типів на рівень розвитку основних селекційних ознак пріоритетні як в теоретичному аспекті, так і в селекційній практиці.

**Матеріал та методика досліджень.** Дослідження проведено в закритих генофондових мікропопуляціях асканійських кросбредів і асканійських чорноголових овець дослідного господарства «Асканія-Нова» за двома суміжними чабанськими роками (від стриження овець в минулому році до стриження в наступному): 2016-2017 і 2017-2018 рр. Значна питома частка 6-8-річних плідників (32%) і 6-9-річних вівцематок (44%) обох породних типів, які відрізняються продуктивним довголіттям, обумовлює успішне збереження інтенсивних типів за несприятливих умов годівлі і утримання.

Методологія удосконалення інтенсивних типів овець базується на створенні видатних генотипів шляхом індивідуальної поглибленої синтетичної селекції із застосуванням інбридингу та використанням якнайбільшої кількості плідників (♂1:♀5) з метою забезпечення високого генетичного різноманіття з урахуванням результатів взаємодії «генотип x середовище» [6, 7].

Рівень розвитку основних селекційних ознак у тварин інтенсивних типів, що обумовлює ефективність селекції, визначено з використанням загальноприйнятих методик. Завчасну оцінку племінної цінності баранів-плідників і вівцематок визначено на основі комплексної оцінки ягнят при народженні за розробленою нами методикою [8].

Рівень годівлі овець обох породних типів, які утримуються разом, визначено в розрізі статевих-вікових груп шляхом щомісячного обліку кількості заданих кормів і їх поживності в порівнянні з розробленими нами нормами: 8,0 ц корм. од. на структурну вівцю в рік з вмістом 108-115 г перетравного протеїну в кормовій одиниці з ураху-

ванням стану вгодваності тварин [9].

### Результати досліджень.

#### Відтворювальна здатність баранів-плідників і вівцематок інтенсивних типів та комплексна оцінка ягнят при народженні.

Встановлено, що запліднювальна здатність вівцематок обох породних типів при вгодваності майже виснаженого стану, за умов екстремального рівня годівлі (25-30% до норми) в період штучного осіменіння у 2016 році, – висока і становила 99%, що свідчило про їх видатну адаптивну здатність і стресостійкість. Але плодючість їх у 2017 році становила лише 114% проти 149% у 2014 році за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми).

У період штучного осіменіння овець у 2017 році, за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми), висока якість спермопродукції плідників обох породних типів, незалежно від їх віку (табл. 1), забезпечила видатну запліднювану здатність вівцематок – 99,8%.

**Таблиця 1. Відтворювальна здатність баранів-плідників генфондового стада інтенсивних типів, 2017 р.**

| Вік баранів-плідників          | Голів | Кількість еякулятів | Об'єм еякуляту, мл        |             |              | Активність спермів, балів |
|--------------------------------|-------|---------------------|---------------------------|-------------|--------------|---------------------------|
|                                |       |                     | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | мінімальний | максимальний |                           |
| <b>Асканійські кросбреди</b>   |       |                     |                           |             |              |                           |
| Барани-плідники дорослі        | 30    | 144                 | 1,5±0,04                  | 0,8         | 2,4          | 9,5±0,01                  |
| у т. ч. 6-8-річного віку       | 5     | 19                  | 1,5±0,06                  | 0,8         | 2,0          | 9,4±0,03                  |
| Барани-річняки                 | 3     | 18                  | 1,7±0,05                  | 1,2         | 1,8          | 9,4±0,02                  |
| <b>Асканійські чорноголові</b> |       |                     |                           |             |              |                           |
| Барани-плідники дорослі        | 30    | 207                 | 1,4±0,03                  | 0,8         | 2,2          | 9,1±0,01                  |
| у т. ч. 6-8-річного віку       | 7     | 39                  | 1,3±0,07                  | 0,8         | 2,0          | 9,3±0,03                  |
| Барани-річняки                 | 11    | 44                  | 1,8±0,04                  | 0,8         | 2,0          | 9,8±0,02                  |

У дорослих асканійських кросбредних баранів-плідників об'єм еякуляту в середньому становив 1,5 мл при високій активності спермів за 10-бальною шкалою – 9,5 бала, в асканійських чорного-

лових – відповідно 1,4 мл і 9,1 бала. Висока репродуктивна здатність 6-8-річних плідників обох внутрішньопородних типів свідчила про їх продуктивне довголіття. Асканійські кросбредні барани-річняки переважали дорослих за об'ємом еякуляту на 0,2 мл, або на 13,3% при майже однаковій активності спермійв (9,4 проти 9,5 бала у дорослих); асканійські чорноголові – на 0,4 мл, або на 36,4% при вищій активності спермійв (9,8 проти 9,1 бала у дорослих), що є доказом їх високої статевої скороспілості.

Встановлено, що вівцематки інтенсивних типів 2-12-річного віку (n=602) у 2018 р., за умов задовільного рівня годівлі, при середній вгодованості в період штучного осіменіння у 2017 р., реалізували сформований високий генетичний потенціал відтворювальної здатності. Так, при видатній запліднюваній здатності (99,8%), середні показники їх плодючості у 2018 р. становили 150,2% проти 114% у 2017 р. (при виснаженій вгодованості в період штучного осіменіння у 2016 р.).

Максимальні показники плодючості у 2018 році виявлено, як і в минулому році, у 7-річних вівцематок обох породних типів – 179% (n=47), тоді як у 2017 році цей показник склав лише 129% (n=89).

Плодючість вівцематок 6-12-річного віку (n=260) значно вища, ніж у 2-5-річних (n=342) – 165,4 проти 138,6% (табл. 2).

**Таблиця 2. Плодючість вівцематок інтенсивних типів, залежно від їх віку, 2018 р.**

| Вік вівцематок      | Асканійські кросбреди   |                         |               | Асканійські чорноголові |                         |               |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|---------------|
|                     | оягни-лося маток, голів | народилося ягнят, голів | плодючість, % | оягни-лося маток, голів | народилося ягнят, голів | плодючість, % |
| 2-12 років          | 281                     | 424                     | 150,9         | 321                     | 480                     | 149,5         |
| у тому числі:       |                         |                         |               |                         |                         |               |
| <b>- 2-5 років</b>  | <b>156</b>              | <b>219</b>              | <b>140,4</b>  | <b>186</b>              | <b>255</b>              | <b>137,0</b>  |
| із них 2-річні      | 39                      | 50                      | 128,2         | 44                      | 58                      | 131,8         |
| <b>- 6-12 років</b> | <b>125</b>              | <b>205</b>              | <b>164,0</b>  | <b>135</b>              | <b>225</b>              | <b>166,7</b>  |
| із них 7-річні      | 21                      | 38                      | 181,0         | 26                      | 46                      | 176,9         |

У 2018 році, за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми), дев'ять вівцематок відтворили по троє ягнят, із них шість 6-9-річного віку, тоді як у 2017 році особин з трійневими ягнятами не було через виснажений стан їх вгодованості в період штучного осіменіння у 2016 році.

Отже, одержані результати досліджень свідчили як про значний вплив рівня годівлі на реалізацію сформованого високого генетич-

ного потенціалу плодючості, так і продуктивне довголіття вівцематок інтенсивних типів, а також про високий рівень розвитку у них цієї селекційної ознаки, що підтверджується наступними даними.

Використання в умовах Придніпров'я плідників імпортованих порід: тексель і олібс на вівцематках дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною забезпечило створення генотипів з плодючістю лише 123,7-131,3% [10].

У результаті комплексної оцінки ягнят інтенсивних типів при народженні встановлено, що впровадження у 2017 році плану спеціального підбору батьківських пар забезпечило у 2018 році відтворення приплоду високої якості. Так, серед баранців обох породних типів (n=391) питома частка видатних, з оцінкою 4,5 і 5 балів, становила 60,8%; бажаного типу, з оцінкою 4 бали, – 36,9%; небажаного типу, з оцінкою 3,5 бала, лише 3,3%; ярочок (n=397) – відповідно 56,1; 42,2 і 1,7%, що свідчило про високу племінну цінність як баранів-плідників, так і вівцематок обох породних типів. Питома частка видатних і бажаного типу ягнят, які народилися у числі двох і трьох, – висока: 99-100%.

#### **Молочна продуктивність вівцематок інтенсивних типів.**

Молочність вівцематок обох породних типів визначено за розробленою нами методикою на основі одержаного приросту живої маси ягнят за перші дні життя [3].

Середньодобова молочність вівцематок інтенсивних типів за перші 16-17 днів лактації склала з ягнятами одинаками 1,96-2,0 кг, що забезпечило одержання 366-374 г середньодобового приросту ягнят; з двійневими ягнятами – відповідно 3,66-3,74 кг молока і 656-666 г сумарного середньодобового приросту (табл. 3).

Максимальна молочна продуктивність асканійських кросбредних і асканійських чорноголових вівцематок за перші 16 днів лактації з одинаками становила 2,7 кг, що забезпечило одержання високого середньодобового приросту ягнят – 484 г. Розрахункова молочність їх за 120 днів лактації (2,7x88) склала 237,6 кг.

В асканійської кросбредної вівцематки № 19024 8-річного віку з двійневими ягнятами, з живою масою при народженні 4,0 і 4,6 кг, середньодобова молочність досягла 4,96 кг, яка забезпечила одержання рекордного сумарного середньодобового приросту двох ягнят – 886 г. Розрахункова молочність цієї вівцематки за 120 днів лактації склала 436,4 кг, що свідчило про її продуктивне довголіття. В асканійської чорноголової вівцематки № 141821 5-річного віку, яка відтворила двох баранців з живою масою 3,8 і 4,4 кг, середньодобова молочність склала 4,78 кг, що забезпечило одержання сумарного середньодобового приросту двох ягнят – 854 г. Розрахункова молочність цієї вівцематки за 120 днів лактації склала 420,6 кг.

**Таблиця 3. Молочність вівцематок інтенсивних типів за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми), 2018 р.**

| Показник   | Асканійські кросбреди |              | Асканійські чорноголові |              |
|--|-----------------------|--------------|-------------------------|--------------|
|  | з одинаками           | з двійневими | з одинаками             | з двійневими |
| Вівцематки, голів  | 27                    | 25           | 40                      | 22           |
| Ягнята, голів  | 27                    | 50           | 40                      | 44           |
| Жива маса ягнят:   |                       |              |                         |              |
| - при народженні, кг   | 5,6                   | 4,3          | 5,6                     | 4,0          |
| - у віці, днів/кг  | 16,0/11,3             | 16,8/9,9     | 16,3/11,0               | 17,4/9,7     |
| Приріст живої маси ягнят:  |                       |              |                         |              |
| - валовий, кг  | 5,7                   | 5,6x2=11,2   | 5,7                     | 5,7x2=11,4   |
| - середньодобовий, г   | 356                   | 333x2=666    | 350                     | 328x2=656    |
| Спожито молока ягнятами на одержання валового приросту живої маси за перші 16-17 днів життя <sup>*)</sup> , кг | 31,9                  | 31,4x2=62,8  | 31,9                    | 31,9x2=63,8  |
| Середньодобова молочність вівцематок, кг   | 2,0                   | 1,87x2=3,74  | 1,96                    | 1,83x2=3,66  |
| Розрахункова молочність за 120 днів лактації при коефіцієнті – 88 <sup>**)</sup>                               | 176,0                 | 329          | 172,5                   | 322,1        |

<sup>\*)</sup> На формування 1 кг приросту живої маси ягнят витрати молока становлять 5,6 кг [3]

<sup>\*\*)</sup> Розрахункова молочність вівцематок за 120 днів лактації визначена шляхом множення середньодобової молочності за перші дні лактації на коефіцієнт молочності – 88 [3].

Значне перевищення максимальних показників молочності вівцематок за перші дні лактації над середніми як з одинаками (на 35,5 і 38,2%), так і двійневими ягнятами (на 30,0 і 32,6%) свідчить про наявність необмежених можливостей щодо успішного удосконалення обох породних типів за цією селекційною ознакою, яка обумовлює реалізацію сформованого високого генетичного потенціалу скороспілості росту ягнят в період підсису.

Про високу спадково обумовлену молочну продуктивність асканійських кросбредів і асканійських чорноголових овець свідчать результати їх використання в якості поліпшуючого генотипу для виведення буковинського типу овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною, яким фермери Буковини в ринкових умовах віддають перевагу заради виробництва товарного молока для виготовлення по 25-28 кг поживної бринзи на кожну вівцематку, що забезпечує ефективне їх розведення [11, 12].

**Інтенсивність росту ягнят обох породних типів.** Відібрані ягнята у 2017 році для спрямованого вирощування, за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми) від народження до відлучення у



100-денному віці, збільшили живу масу в середньому баранці в 5,7 раза (з 5,5 до 31,5 кг), ярочки – шестикратно (з 5,0 до 30,4 кг) при середньодобовому прирості – відповідно 260 і 254 г (табл. 4).

**Таблиця 4. Динаміка показників живої маси і середньодобового приросту ягнят інтенсивних типів, 2017 р.**

| Показник  | Баранці (n=154)           |       | Ярочки (n=126)            |       |
|---|---------------------------|-------|---------------------------|-------|
|   | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | макс. | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | макс. |
| Жива маса, кг:                                      |                           |       |                           |       |
| - при народженні                                    | 5,5±0,1                   | 8,8   | 5,0±0,1                   | 7,2   |
| - при відлученні у 3,5-міс.віці                     | 31,5±0,3                  | 46    | 30,4±0,3                  | 40    |
| - у 7-місячному віці                                | 43,8±0,4                  | 62    | 42,2±0,4                  | 56    |
| Приріст живої маси за період підсису:               |                           |       |                           |       |
| - валовий, кг                                       | 26,0                      |       | 25,4                      |       |
| - середньодобовий, г                                | 260                       |       | 254                       |       |
| Коефіцієнт росту за період підсису                  | 5,7                       |       | 6,1                       |       |
| Приріст живої маси від 3,5- до 7-місячного віку:    |                           |       |                           |       |
| - валовий, кг                                       | 12,3                      |       | 11,8                      |       |
| - середньодобовий, г                                | 146                       |       | 140                       |       |
| Коефіцієнт росту від народження до 7-місячного віку | 8,0                       |       | 8,4                       |       |

Але, за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми), коефіцієнт росту за період підсису нижче сформованого генетичного потенціалу цієї селекційної ознаки в баранців на 23% (5,7 проти 7,4), у ярокоч – на 21% (6,1 проти 7,0). Кратність збільшення живої маси у ярокоч вища, ніж у баранців за період підсису на 7,0%; від народження до 7-місячного віку – на 5,0%, що свідчило про підвищену реактивність баранців на недостатній рівень годівлі.

Середньодобовий приріст від відлучення до 7-місячного віку становив: у баранців 146 г, у ярокоч – 140 г при коефіцієнті росту і середній живій масі – відповідно 8,0 і 43,8 кг та 8,4 і 42,2 кг.

Показники інтенсивності росту ягнят інтенсивних типів, відібраних для спрямованого вирощування у 2018 році в 100-денному віці, за умов низького рівня годівлі в період підсису (65% до норми), значно нижчі, ніж у 2017 році (табл. 5).

**Таблиця 5. Динаміка живої маси ягнят інтенсивних типів, залежно від типу народження, за умов низького рівня годівлі (65% до норми), 2018 р.**

| Тип народження ягнят | Асканійські кросбреди |   |   |             | Асканійські чорноголові |   |   |             | Разом |   |   |             |
|----------------------|-----------------------|---|---|-------------|-------------------------|---|---|-------------|-------|---|---|-------------|
|                      | голів                 | жива маса, кг                               |   | коєф. росту | голів                   | жива маса, кг                               |   | коєф. росту | голів | жива маса, кг                               |   | коєф. росту |
|                      |                       | при народженні<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | у 3,5-міс.віці<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ |             |                         | при народженні<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | у 3,5-міс.віці<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ |             |       | при народженні<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | у 3,5-міс.віці<br>$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ |             |
| <b>Б а р а н ц і</b> |                       |   |   |             |                         |   |   |             |       |   |   |             |
| Одинаки              | 37                    | 5,7±0,1                                     | 26,9±0,3                                    | 4,7         | 56                      | 5,7±0,1                                     | 27,6±0,2                                    | 4,8         | 93    | 5,7±0,1                                     | 27,3±0,2                                    | 4,8         |
| Двійневі             | 70                    | 4,5±0,1                                     | 25,1±0,2                                    | 5,6         | 46                      | 4,5±0,1                                     | 25,1±0,2                                    | 5,6         | 116   | 4,5±0,1                                     | 25,1±0,2                                    | 5,6         |
| Трійневі             | 1                     | 4,1   | 25,0  | 6,1         | 3                       | 4,1±0,1                                     | 22,6±0,4                                    | 6,4         | 4     | 4,1±0,1                                     | 23,2±0,4                                    | 5,7         |
| Разом                | 108                   | 4,9±0,1                                     | 25,7±0,2                                    | 5,25        | 105                     | 5,1±0,1                                     | 26,4±0,2                                    | 5,2         | 213   | 5,0±0,1                                     | 26,0±0,2                                    | 5,2         |
| <b>Я р о ч к и</b>   |                       |   |   |             |                         |   |   |             |       |   |   |             |
| Одинаки              | 48                    | 5,5±0,1                                     | 27,3±0,3                                    | 4,8         | 58                      | 5,3±0,1                                     | 27,3±0,3                                    | 5,15        | 106   | 5,4±0,1                                     | 27,3±0,3                                    | 5,0         |
| Двійневі             | 69                    | 4,3±0,1                                     | 24,0±0,2                                    | 5,6         | 64                      | 4,3±0,1                                     | 23,8±0,2                                    | 5,5         | 133   | 4,3±0,1                                     | 23,9±0,2                                    | 5,6         |
| Трійневі             | 2                     | 3,9±0,1                                     | 17,2±0,1                                    | 4,5         | 4                       | 3,2±0,1                                     | 19,7±0,2                                    | 4,9         | 6     | 3,4±0,1                                     | 19,0±0,2                                    | 5,6         |
| Разом                | 119                   | 4,8±0,1                                     | 25,2±0,2                                    | 5,25        | 126                     | 4,7±0,1                                     | 25,3±0,2                                    | 5,4         | 245   | 4,8±0,1                                     | 25,2±0,2                                    | 5,3         |

Так, баранці обох породних типів при відлученні від матерів поступалися ровесникам 2017 року народження за середніми показниками живої маси на 5,5 кг (26,0 проти 31,5 кг) і 17,5%; середньодобового приросту – на 50 г (210 проти 260 г) і 19,2% при коефіцієнті росту 5,2 проти 5,7 у 2017, що нижче на 8,8%, а проти сформованого генетичного потенціалу – на 29,7%.

Ярочки обох породних типів при відлученні від матерів у 2018 році поступалися ровесницям 2017 року народження за середніми показниками живої маси на 5,2 кг (25,2 проти 30,4 кг) і 17,1%; середньодобового приросту – на 50 г (204 проти 254) і 19,7% при коефіцієнті росту 5,3 проти 6,1 у 2017 році, що нижче на 13,1%, а проти сформованого генетичного потенціалу – на 24,3%.

Встановлено, що у двійневих і трійневих ягнят обох породних типів у 2018 році, за умов низького рівня годівлі (65% до норми), коефіцієнт їх росту за період підсису був вищий ніж в одинаків: у баранців – на 16,7-18,8% (5,6 і 5,7 проти 4,8), у ярочок – на 12% (5,6 проти 5,0), що свідчило як про високу молочність їх матерів, так і доцільність вести поглиблену синтетичну селекцію на підвищення плодючості вівцематок.

#### **Рівень розвитку основних селекційних ознак у овець інтенсивних типів за умов нестабільного рівня годівлі.**

У 2018 році, за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми), середні показники живої маси не досягли сформованого генетичного потенціалу цієї селекційної ознаки [1], але в порівнянні з 2017 роком (при низькому рівні годівлі – 60% до норми), вони підвищилися у баранів-плідників обох породних типів на 13,1 кг (111,8 проти 98,7 кг) і 13,6%; у річняків – на 8,7 кг (71,0 проти 62,3 кг) і 14%; вівцематок – на 8,5 кг (69,2 проти 60,7 кг) і 14%; у ярочок – на 19,4 кг (65,3 проти 45,9 кг) і 42,2%, при значному підвищенні максимальних показників цієї селекційної ознаки (табл. 6).

Так, максимальна жива маса в асканійських чорноголових баранів-плідників досягла 147 кг при збільшенні проти 2017 року на 19,0 кг і 14,8%; в асканійських кросбредних баранів-плідників – відповідно 132 кг і 15,7%; у баранів-річняків обох породних типів – 95 і 92 кг та 20,2 і 29,5%; у вівцематок – 110 і 109 кг та 19,6 і 28,2%; у ярочок – 78 і 80 кг та 34,5 і 40,3%.

Максимальні показники живої маси у 2018 році перевищували середні значення у баранів-плідників на 20,6 і 38,4 кг та на 18,5 і 31%; річняків – на 22,0 і 23,4 кг та 31,4 і 32,7%; вівцематок – на 39,6 і 41,2 кг та 57,1 і 59,9%; у ярочок – 13,6 і 14,6 кг та 20,9 і 22,3%, що свідчило про наявність необмежених резервів для успішного удосконалення інтенсивних типів овець за цією селекційною ознакою.

**Таблиця 6. Жива маса овець генефондового стада інтенсивних типів, залежно від рівня годівлі\***

| Статєво-вікові групи | Рік  | Асканійські кросбреди |                           |       | Асканійські чорноголові |                           |       |
|----------------------|------|-----------------------|---------------------------|-------|-------------------------|---------------------------|-------|
|                      |      | го-лів                | жива маса, кг             |       | го-лів                  | жива маса, кг             |       |
|                      |      |                       | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | макс. |                         | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | макс. |
| Барани-плідники      | 2017 | 59                    | 96,3±1,7                  | 120   | 55                      | 101,1±1,8                 | 128   |
|                      | 2018 | 51                    | 111,4±1,8                 | 132   | 48                      | 112,2±1,9                 | 147   |
| Барани-річняки       | 2017 | 35                    | 61,3±1,2                  | 71    | 48                      | 63,3±1,3                  | 79    |
|                      | 2018 | 25                    | 70,0±1,3                  | 92    | 40                      | 71,6±1,4                  | 95    |
| Вівцематки           | 2017 | 255                   | 59,6±0,5                  | 92    | 292                     | 61,8±0,6                  | 85    |
|                      | 2018 | 289                   | 68,8±0,7                  | 110   | 335                     | 69,4±0,8                  | 109   |
| Ярки                 | 2017 | 49                    | 46,3±0,6                  | 58    | 56                      | 45,4±0,7                  | 57    |
|                      | 2018 | 34                    | 65,2±0,5                  | 78    | 29                      | 65,4±0,6                  | 80    |
| Усього               | 2017 | 398                   |                           |       | 451                     |                           |       |
|                      | 2018 | 399                   |                           |       | 452                     |                           |       |

\*2017 р. – задовільний: 80% до норми; 2018 р. – низький: 60% до норми.

Середні показники довжини вовни у 2018 році становили у баранів-плідників обох породних типів 16 см, що на 1,4 см і 9,2% вище, ніж у 2017 році; у вівцематок – відповідно 14,4 см; 2,0 см і 16%, у баранів-річняків і ярків довжина вовни становила – відповідно 20,0 і 21,0 см (табл. 7).

**Таблиця 7. Довжина і настриг вовни овець генофондового стада інтенсивних типів, залежно від рівня годівлі**

| Статєво-вікові групи         | Роки | Голів | Довжина вовни, см         |       | Настриг вовни, кг         |       |
|------------------------------|------|-------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|
|                              |      |       | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | макс. | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | макс. |
| 1                            | 2    | 3     | 4                         | 5     | 6                         | 7     |
| <b>Асканійські кросбреди</b> |      |       |                           |       |                           |       |
| Барани-плідники              | 2017 | 59    | 14,8±0,2                  | 17    | 6,8±0,2                   | 9,5   |
|                              | 2018 | 51    | 16,1±0,2                  | 19    | 8,9±0,3                   | 11,8  |
| Барани-річняки               | 2017 | 35    | 19,7±0,3                  | 22    | 5,3±0,2                   | 6,9   |
|                              | 2018 | 25    | 20,8±0,3                  | 25    | 7,5±0,2                   | 9,2   |
| Вівцематки                   | 2017 | 255   | 12,4±0,1                  | 16    | 4,0±0,1                   | 6,3   |
|                              | 2018 | 289   | 14,4±0,1                  | 18    | 5,6±0,1                   | 8,1   |
| Ярки                         | 2017 | 49    | 19,1±0,2                  | 22    | 4,8±0,2                   | 7,2   |
|                              | 2018 | 34    | 21,0±0,2                  | 25    | 6,9±0,1                   | 8,4   |
| Усього                       | 2017 | 398   |                           |       | 4,7                       |       |
|                              | 2018 | 399   |                           |       | 6,3                       |       |

Продовження табл. 7

| 1                              | 2    | 3   | 4        | 5  | 6       | 7    |
|--------------------------------|------|-----|----------|----|---------|------|
| <b>Асканійські чорноголові</b> |      |     |          |    |         |      |
| Барани-плідники                | 2017 | 55  | 14,6±0,3 | 16 | 6,7±0,2 | 8,5  |
|                                | 2018 | 48  | 16,0±0,3 | 18 | 8,3±0,3 | 11,3 |
| Барани-річняки                 | 2017 | 48  | 19,5±0,3 | 22 | 5,1±0,2 | 7,2  |
|                                | 2018 | 40  | 19,7±0,4 | 25 | 7,1±0,1 | 7,6  |
| Вівцематки                     | 2017 | 292 | 12,4±0,1 | 16 | 4,0±0,1 | 7,4  |
|                                | 2018 | 335 | 14,4±0,1 | 18 | 5,6±0,1 | 8,6  |
| Ярки                           | 2017 | 56  | 19,0±0,2 | 22 | 4,7±0,2 | 7,2  |
|                                | 2018 | 29  | 21,0±0,2 | 25 | 6,8±0,1 | 8,4  |
| Усього                         | 2017 | 451 |          |    | 4,5     |      |
|                                | 2018 | 452 |          |    | 6,1     |      |

Показники середнього настригу вовни овець обох породних типів у 2018 році, в порівнянні з 2017 роком, значно збільшилися: у баранів-плідників на 1,6 і 2,1 кг (8,3 і 8,9 проти 6,7 і 6,8 кг) та 23,9 і 30,9%; вівцематок – на 1,6 кг (5,6 проти 4,0 кг) і 40%; баранів-річняків – на 2,0 і 2,2 кг (7,1 і 7,5 проти 5,1 і 5,3 кг) та 39,2 і 41,5%; ярки – на 2,1 кг (6,8 і 6,9 проти 4,7 і 4,8 кг) та 43,7 і 44,7%, але не досягли сформованого генетичного потенціалу цієї селекційної ознаки [1]. Однак, якісні характеристики кросбредної вовни – високі і за 5-бальною шкалою становили в середньому 4,7±0,1 бала.

Середній настриг вовни у чистому волокні по генофондовому стаду інтенсивних типів овець у 2018 р. підвищився проти 2017 р. на 1,0 кг (3,9 проти 2,9 кг) і 34,4%, але ступінь реалізації генетичного потенціалу цієї селекційної ознаки склав 74% (3,9 проти 5,3 кг) [1].

Ефективність селекції у 2017 році за показниками живої маси у ярки 14-місячного віку, вирощених за умов екстремального рівня годівлі (25-30% до норми), – нівелювалася навіть при високому коефіцієнті успадкованості цієї селекційної ознаки: в асканійських кросбредних –  $h_1^2 = 0,606$ , в асканійських чорноголових –  $h_1^2 = 0,336$  (табл. 8).

**Таблиця 8. Успадковуваність живої маси у ярки інтенсивних типів 2016 року народження, 2017 р.**

| Показник                              | Мати-Дочка (М-Д) | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | $\pm\sigma$ | $C_v, \%$ | Різниця за продуктивністю ( $\pm$ ) між М-Д |      | $h_1^2$ |
|---------------------------------------|------------------|---------------------------|-------------|-----------|---|------|---------|
| <b>Асканійські кросбреди (n=38)</b>   |                  |                           |             |           |   |      |         |
| Жива маса в 14-міс. віці, кг          | М                | 47,9±1,3                  | 8,3         | 17,4      | 0   | 0    | 0,606   |
|                                       | Д                | 49,9±1,2                  | 7,0         | 14,5      |   |      |         |
| <b>Асканійські чорноголові (n=46)</b> |                  |                           |             |           |   |      |         |
| Жива маса в 14-міс. віці, кг          | М                | 49,4±1,5                  | 10,0        | 20,3      | -1,0  | -2,0 | 0,336   |
|                                       | Д                | 48,4±1,2                  | 7,6         | 15,8      |   |      |         |

Ефективність селекції за показниками живої маси і настригу вовни у 2018 р., за умов задовільного рівня годівлі, – суттєва (табл. 9).

**Таблиця 9. Успадковуваність основних селекційних ознак у ярок інтенсивних типів 2017 року народження, 2018 р.**

| Показники                                    | Мати-Дочка | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | $\pm\sigma$ | Cv, % | Різниця за продуктивністю ( $\pm$ ) між М-Д |       | $h_r^2=2r$ |
|--|------------|---------------------------|-------------|-------|---|-------|------------|
|  |            |                           |             |       | абс.  | %     |            |
| <b>Асканійські кросбреди (n=34)</b>          |            |                           |             |       |   |       |            |
| Тип народження (у числі скількох народилися) | М          | 1,18±0,1                  | 0,4         | 33,1  | -0,04                                       | -3,4  | -0,323     |
|  | Д          | 1,14±0,1                  | 0,4         | 30,8  |   |       |            |
| Жива маса при народженні, кг                 | М          | 5,3±0,2                   | 0,9         | 16,4  | -0,1  | -1,9  | 0,168      |
|  | Д          | 5,2±0,2                   | 0,9         | 18,2  |   |       |            |
| Жива маса при відлученні, кг                 | М          | 28,4±0,9                  | 5,0         | 17,6  | +1,8  | +6,3  | 0,43       |
|  | Д          | 30,2±0,8                  | 4,1         | 13,5  |   |       |            |
| Жива маса в 14-місячному віці, кг            | М          | 53,9±1,8                  | 9,5         | 17,7  | +10,5                                       | +19,5 | -0,214     |
|  | Д          | 64,4±1,2                  | 6,6         | 10,3  |   |       |            |
| Довжина вовни в 14-місячному віці, см        | М          | 19,4±0,3                  | 1,8         | 9,5   | +1,3  | +6,7  | 0,054      |
|  | Д          | 20,7±0,3                  | 1,7         | 8,4   |   |       |            |
| Настриг вовни, кг                            | М          | 5,5±0,2                   | 1,1         | 21,0  | +1,0  | +18,2 | 0,807      |
|  | Д          | 6,5±0,2                   | 0,9         | 14,2  |   |       |            |
| Оцінка руна, балів                           | М          | 4,5±0,1                   | 0,3         | 8,1   | +0,3  | +6,7  | 0,544      |
|  | Д          | 4,8±0,2                   | 0,1         | 2,0   |   |       |            |
| <b>Асканійські чорноголові (n=29)</b>        |            |                           |             |       |   |       |            |
| Тип народження (у числі скількох народилися) | М          | 1,24±0,1                  | 0,4         | 34,9  | -0,06                                       | -4,8  | -0,15      |
|  | Д          | 1,18±0,1                  | 0,4         | 32,9  |   |       |            |
| Жива маса при народженні, кг                 | М          | 5,3±0,2                   | 1,0         | 19,5  | +0,1  | +1,9  | -0,051     |
|  | Д          | 5,4±0,2                   | 1,0         | 18,4  |   |       |            |
| Жива маса при відлученні, кг                 | М          | 28,3±0,9                  | 5,0         | 17,8  | +2,6  | +9,2  | 0,046      |
|  | Д          | 30,9±0,6                  | 3,7         | 11,9  |   |       |            |
| Жива маса в 14-місячному віці, кг            | М          | 53,2±1,6                  | 9,2         | 17,4  | +12,7                                       | +23,9 | 0,437      |
|  | Д          | 65,9±1,1                  | 6,7         | 10,1  |   |       |            |
| Довжина вовни в 14-місячному віці, см        | М          | 18,9±0,4                  | 2,4         | 12,5  | +2,0  | +10,6 | 0,738      |
|  | Д          | 20,9±0,4                  | 2,1         | 10,2  |   |       |            |
| Настриг вовни, кг                            | М          | 5,6±0,2                   | 1,1         | 19,8  | +1,3  | +23,2 | 0,115      |
|  | Д          | 6,9±0,1                   | 0,8         | 11,7  |   |       |            |
| Оцінка руна, балів                           | М          | 4,5±0,1                   | 0,3         | 7,7   | +0,2  | +4,4  | -0,378     |
|  | Д          | 4,7±0,1                   | 0,1         | 2,5   |   |       |            |

Так, в асканійських кросбредних ярок 14-місячного віку середні показники живої маси значно вищі, ніж у матерів у відповідному віці: на 10,5 кг (64,4 проти 53,9 кг) і 19,5%; в асканійських чорноголових ярок – відповідно на 12,7 кг (65,9 проти 53,2 кг у матерів) і 23,9%.

Середні показники настригу вовни в асканійських кросбредних ярок вищі, ніж у матерів на 1,0 кг (6,5 проти 5,5 кг) і 18,2% при високому коефіцієнті успадкованості цієї селекційної ознаки ( $h_1^2 = 0,807$ ); в асканійських чорноголових ярок – відповідно на 1,3 кг (6,9 проти 5,6 кг у матерів) і 23,2%, але при значно нижчому коефіцієнті успадкованості ( $h_1^2 = 0,115$ ). Ефективність селекції за показниками довжини вовни склала – відповідно 6,7 і 10,6%, бальної оцінки руна – 6,7 і 4,4%.

Висока вовнова продуктивність овець обох породних типів не заважає формуванню у них видатної м'ясності на рівні імпортованих м'ясних порід [3,13], що підтверджено результатами контрольного забою баранів-річняків різного походження: асканійського чорноголового у порівнянні з помісними ровесниками, одержаними від схрещування баранів-плідників м'ясних порід – тексель і дорпер з вівцематками асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною.

Так, у асканійського чорноголового барана-річняка передзабійна маса становила 70 кг, проти 55,0 і 64,7 кг у помісних баранів ровесників, одержаних від плідників імпортованих порід – тексель і дорпер; маса туші – відповідно 37,0 кг проти 26,5 і 35,1 кг; забійна маса – 38,5 кг проти 27,0 і 35,9 кг; забійний вихід – 55,0% проти 49,1 і 55,5%. Їх тушки демонструвалися 24 травня 2018 року на виставці в Асканії-Нова Всеукраїнського семінару-наради «Інноваційний розвиток вівчарства у ринкових умовах».

**Висновки.** Рівень розвитку основних селекційних ознак, що обумовлюють одночасне виробництво м'яса, молока і вовни, сприяючи формуванню конкурентоспроможності вівчарської галузі, у овець інтенсивних типів – високий, але ступінь його прояву залежить від рівня годівлі тварин протягом чабанського року.

За умов екстремального (25-30% до норми) і низького (60% до норми) рівнів годівлі тварини зберігають високі репродуктивні якості, але ефективність селекції за основними селекційними ознаками нівелюється.

За умов задовільного рівня годівлі (80% до норми) у 2018 році плодючість вівцематок відновилася і склала 150,2% проти 114% у 2017 р.; у овець усіх статевих-вікових груп збільшилися середні показники живої маси від 8,5 до 19,4 кг, або на 14,0 і 42,2%, настриг вовни – на 1,6-2,2 кг і 23,9-44,7% при високій ефективності селекції.

### Список використаної літератури

1. Польська П. І., Калащук Г. П. Інноваційні генетичні ресурси – асканійські кросбреди та асканійські чорноголові для відновлення галузі вівчарства в Україні у ринкових умовах. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2018. Вип. 3. С. 67–80.
2. Польская П. И. Скрещивание цыгайских и асканийских маток с баранами скороспелых мясных пород для увеличения производства ягнятины : дис. ... канд. с.-х. наук. : № 553, спец. – овцеводство / Киев, 1968. 309 с.
3. Польская П. И. Методы выведения, совершенствования и использования асканийских мясо-шерстных овец : дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.02.01 – разведение, селекция и воспроизводство с.-х животных / ВИЖ Моск. обл. Дубровицы, 1990. 383 с.
4. 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.
5. Польская П. И. Качественное преобразование овцеводства. *Преобразование генофонда пород* / под. ред. М. В. Зубца. Киев : Урожай, 1990. С. 241-263.
6. Польська П. І., Калащук Г. П. Методологія породотворного процесу при створенні інноваційного генофонду асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною за умов нестабільного рівня годівлі. *Вівчарство*. Нова Каховка : ПИЕЛ, 2014. Вип. 37. С. 63-76.
7. Зубець М. В. Розрахунок чисельності самців та співвідношення статей генофондової мікропопуляції різних видів сільськогосподарських тварин. *Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин*; за наук. ред. І. В. Гузева / В. П. Буркат, П. І. Польська та ін. Київ : Аграрна наука, 2007. С. 44–45.
8. Польська П. І., Калащук Г. П. Методологія завчасної оцінки племінної цінності баранів-плідників і вівцематок інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною. *Вівчарство*. Нова Каховка, 2014. Вип. 37. С. 56–62.
9. Польська П. І., Калащук Г. П. Видатні імпортозамінючі генетичні ресурси України для відновлення галузі вівчарства на новій якійсній основі. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2012. Вип. 78. Т. І., Ч. II. С. 256–263.
10. Похил В. І., Лесновська О. В. Ефективність промислового схрещування у вівчарстві. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2017. Вип. 2. С. 140–147.
11. Лесик О. Б., Черномиз Т. О., Похивка М. В. Продуктивні особливості овець буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною в умовах фермерських господарств Чернівецької області. *Вівчарство*. Нова Каховка, 2015. Вип. 1. С. 89–97.
12. 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.
13. Польська П. І., Калащук Г. П. Виробництво м'яса і вовни на вівцематку при розведенні інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової породи овець із кросбредною вовною. *Вівчарство*. Нова Каховка, 2009. Вип. 35. С. 67–75.



## References

1. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2018). Innovatsiini henetychni resursy – askaniiski krosbredy ta askaniiski chornoholovi dlia vidnovlennia haluzi vivcharstva v Ukraini u rynkovykh umovakh [The Ascanian crossbreds and Ascanian Black Head Sheep - are the innovative genetic resources for the restoration the sheep breeding industry in Ukraine under the market relations]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 3), (pp. 67-80). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].
2. Polskaya, P. I. (1968). Skreshchivanie tsigayskikh i askaniyskikh matok s baranami skorospelykh myasnykh porod dlya uvelicheniya proizvodstva yagnyatiny [Crossing of Tsigai and Ascanian ewes with rams of precocious meat breeds to increase the production of lamb meat]. *Candidate's thesis*. Kyiv: UAA [in Russian].
3. Polskaya, P. I. (1990). Metody vyvedeniya, sovershenstvovaniya i ispol'zovaniya askaniyskikh myaso-sherstnykh ovets [Methods of the breeding, improvement and use of Ascanian Meat-and-Wool sheep]. *Doctor's thesis*. Dubrovitsy: VIZh [in Russian].
4. Polskaya, P. I. (2017). Vyvedennia askaniiskoi m'iaso-ovnovnoi porody ovets z krosbrednoiu vovnoiu v istorychnomu aspekti [The breeding of Ascanian Meat-and-Wool breed of sheep with crossbred wool in historical aspect]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askania Nova"*, 10, 85-101 [in Ukrainian].
5. Polskaya, P. I. (1990). Kachestvennoe preobrazovanie ovtsevodstva [The Quality Transformation of Sheep Breeding]. M.V. Zubets (Eds.), *Preobrazovanie genofonda porod - The Transformation of the Breeds' Gene Pool*. (pp. 241-263). Kyiv: Urozhai [in Russian].
6. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2014). Metodolohiia porodotvornoho protsesu pry stvorenni innovatsiinoho henofondu askaniiskoi m'iaso-ovnovnoi porody ovets z krosbrednoiu vovnoiu za umov nestabilnogo rivnia hodivli [The methodology of the breeding-forming process when creating an innovative gene pool of Ascanian Meat-and-Wool breed of sheep with crossbred wool in an unstable level of feeding]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 37), (63–76). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].
7. Zubets, M. V. (2007). Rozrakhunok chyselnosti samtsiv ta spivvidnoshennia statei henofondovoi mikropopuliacii riznykh vydiv silskohospodarskykh tvaryn [The calculation of male number and the sex ratio in the gene pools micro populations of farm animals various species]. I. V. Huzieva, V. P. Burkat, & P. I. Polska et al. (Eds.), *Metodolohichni aspekty zberezhennia henofondu silskohospodarskykh tvaryn - Methodological aspects of preserving the farm animals' gene pool*. (pp. 44-45). Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].
8. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2014). Metodolohiia zavchasnoi otsinky plemynnoi tsinnosti baraniv-plidnykiv i vivtsematok intensyvnykh typiv askaniiskoi m'iaso-ovnovnoi porody z krosbrednoiu vovnoiu [The methodology for the early assessment the breeding value of intensive types the rams and ewes Ascanian Meat-and-Wool breed with crossbred wool]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 37), (56–62). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

9. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2012). Vydadni importozaminiuiuchi henetychni resursy Ukrainy dlia vidnovlennia haluzi vivcharstva na novii yakisnii osnovi [Outstanding import-substituting genetic resources of Ukraine for the restoration of the sheep breeding industry on a new qualitative basis]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk - Tavrian Scientific Herald*. Kherson, (Issue78), (Vol. I), (part II), (pp. 256–263). Kherson [in Ukrainian].

10. Pokhyl, V. I., & Lesnovska, O. V. (2017). Efektyvnist promysloвого skhreshchuvannia u vivcharstvi [The efficiency of industrial crossbreeding in sheep breeding]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 2), (pp. 140-147). Nova Kakhovka: “PYEL” [in Ukrainian].

11. Lesyk, O. B., Chernomyz, T. O., & Pokhyvka, M. V. (2015). Produktyvni osoblyvosti ovets bukovynskoho typu askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody z krosbrednoiu vovnoiu v umovakh fermerskykh gospodarstv Chernivetskoï oblasti [The productive features of Bukovinian type sheep of the Ascanian Meat-and-Wool breed with crossbred wool under the conditions of farms in the Chernivtsi region]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 1), (pp. 89-97). Nova Kakhovka: “PYEL” [in Ukrainian].

12. Lesyk, O. B., & Pokhyvka, M. V. (2017). Efektyvnist rozvedennia ovets bukovynskoho typu askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody z krosbrednoiu vovnoiu [The efficiency breeding of the Bukovinian type Ascanian Meat-and-Wool sheep breed, which have crossbred wool]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova” - Scientific Herald “Askania Nova”*, 10, 56-64 [in Ukrainian].

13. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2009). Vyrobnystvo m'iasa i vovny na viltsematku pry rozvedenni intensyvnykh typiv askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody ovets iz krosbrednoiu vovnoiu [The meat and wool productivity of ewe when breeding Intensive types the Ascanian Meat-and-Wool breed of sheep with crossbred wool]. V.I. Voronenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 35), (67–75). Nova

## **РОЗВИТОК ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ У БАРАНЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ**

**С. С. Рижих**

ORCID 0000-0001-5125-9715

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,

Херсонська обл., 75230, Україна

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 23.09.2019

**Мета.** Провести порівняльний аналіз розвитку внутрішніх органів баранчиків різних генотипів, отриманих від схрещування вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною з баранам-плідниками спеціалізованих м'ясних порід дорпер і тексель. **Методи.** Зоотехнічні, морфологічні, біологічні та статистичні. **Результати.** Встановлено, що у помісей дорпера з асканійською м'ясо-вовною породою з кросбредною вовною та у текселя з асканійською м'ясо-вовною породою з кросбредною вовною (далі у тексті відповідно I і II дослідні групи) маса серця була на 1,9 та 21,5% більшою, ніж у чистопородних тварин м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною (контрольна група). За масою легенів чистопородні баранчики переважали тварин II та I дослідних груп на 17,5 та 9,4% відповідно. Особини I дослідної групи відрізнялися більшою масою печінки, II дослідної групи за цією ознакою майже не відрізнялися від контрольної.

За масою шлунку в цілому баранчики дослідних груп переважали аналогів з контрольної групи. Маса рубця, сітки та книжки у тварин дослідних груп була вищою, ніж у аналогів з контрольної групи, але за масою сичуга спостерігалася зворотня закономірність. Маса тонкого відділу кишечника (без вмісту) баранчиків I дослідної групи була менша порівняно до маси цього відділу у тварин контрольної та II дослідної груп, але у той же час абсолютна довжина тонкого відділу кишечника у них була більшою. **Висновки.** Помісі за розвитком більшості внутрішніх органів переважали своїх чистопородних аналогів, що може свідчити про інтенсивніші обмінні процеси у даних тварин.

**Ключові слова:** вівці, тексель, дорпер, асканійська м'ясововнова порода з косбредною вовною, помісі, маса внутрішніх органів, травна система.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-83-91

## **THE DEVELOPMENT of INTERNAL ORGANS in the DIFFERENT GENOTYPES RAMS LAMBS**

**S. S. Ryzhykh**

"Ascania Nova" Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Ascania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** To conduct a comparative analysis of the internal organs development the different genotypes rams lambs obtained from crossing the Ascanian Meat-and-Wool breed of ewes with crossbred wool, which were mated with rams sires of the specialized meat breeds of Texel and Dorper. **Methods.** Zootechnical, morphological, biological and statistical. **Results.** It was found that in crossbreeds of Dorper with Ascanian Meat-and-Wool breed with crossbred wool and Texel with Ascanian Meat-and-Wool breed with crossbred wool (hereinafter referred to as experimental groups I and II respectively), the heart weight was 1.9 and 21.5% more than pure-bred animals of the Ascanian Meat-and-Wool breed with crossbred wool (control group). By mass of lungs, pure-bred sheep exceeded animals of the II and I experimental groups by 17.5% and 9.4, respectively. Individuals of the I experimental group differed in the greater mass of the liver, the II experimental group on this basis almost did not differ from the control.

By the mass of the stomach as a whole, the ram's lambs of the experimental groups exceeded the analogues from the control group. The mass of the scar, mesh, and book in animals of the experimental groups was higher than that of the analogues of the control group, but the opposite was observed in the mass of the abomasums. The mass of the small intestine (without content) of animals of the I experimental group was less compared to the mass of the same department in animals of the control and II experimental group, but at the same time the absolute length of the small intestine was greater. **Conclusions.** The hybrids for the development of most internal organs exceeded their purebred coun-

terparts, which may indicate more intense metabolic processes in these animals.

**Keywords:** sheep, Texel, Dorper, Ascanian Meat-and-Wool breed with crossbred wool, hybrids, mass of internal organs, digestive system.  
**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-83-91

## **РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ У БАРАНЧИКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

**С. С. Рыжих**

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Цель.** Провести сравнительный анализ развития внутренних органов баранчиков различных генотипов, полученных от скрещивания овцематок асканийской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью с баранами-производителями специализированных мясных пород тексель и допер. **Методы.** Зоотехнические, морфологические, биологические и статистические. **Результаты.** Установлено, что у помесей дорпера с асканийской мясо-шерстной породой с кроссбредной шерстью и у текселя с асканийской мясо-шерстной породой с кроссбредной шерстью (далее по тексту соответственно I и II опытные группы) масса сердца была на 1,9 и 21,5% больше, чем у чистопородных животных асканийской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью (контрольная группа). По массе легких чистопородные баранчики превосходили животных II и I опытных групп на 17,5% и 9,4 соответственно. Особи I опытной группы отличались большей массой печени, II опытной группы по этому признаку почти не отличалась от контрольной.

По массе желудка в целом баранчики опытных групп превосходили аналогов из контрольной группы. Масса рубца, сетки, книжки у животных опытных групп была выше, чем у аналогов контрольной группы, но по массе сычуга наблюдалась обратная закономерность. Масса тонкого отдела кишечника (без содержания) животных I опытной группы была меньше по сравнению с

*массой этого же отдела у животных контрольной и II опытной группы, но в то же время абсолютная длина тонкого отдела кишечника у них была больше. Выводы. Помеси по развитию большинства внутренних органов превосходили своих чистопородных аналогов, что может свидетельствовать о более интенсивных обменных процессах у данных животных.*

**Ключевые слова:** овцы, тексель, дорпер, асканийская мясошерстная порода с кроссбредной шерстью, помеси, масса внутренних органов, пищеварительная система.

**DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-83-91**

Підвищення живої маси та м'ясної продуктивності овець є актуальним завданням сьогодення, що досягається двома методами розведення – чистопородним, за відповідного цілеспрямованого відбору і підбору та схрещуванням з іншими породами, які є поліпшувачими.

Вивчення розвитку життєво важливих внутрішніх органів, поряд із вивченням закономірностей розвитку всього організму і основних його тканин, має наукове і практичне значення. Особливо це важливо, коли мова йде про вивчення біологічних і господарських особливостей чистопородних і помісних тварин.

Розвиток окремих органів, тканин і частин тіла знаходяться у тісному взаємозв'язку з породною належністю, віком, вгодованістю, годівлею тварин та іншими факторами. Ступінь розвитку внутрішніх органів і тканин суттєво впливає на рівень продуктивності сільськогосподарських тварин [1]. Розвиток життєвоважливих органів та навантаження на них в певній мірі характеризує адаптивні можливості тварин, їх життєздатність в даних умовах середовища [2].

Кулешов П. Н. не раз підкреслював, що у тварин, які мають міцне здоров'я, добре розвинені й внутрішні органи, котрі чинять вплив на формування міцної конституції та високий рівень продуктивності [3].

Розвиток внутрішніх органів відіграє суттєву роль у формуванні організму та прояві господарсько-корисних ознак [4, 5].

Між тваринами різних типів конституції та напрямку продуктивності існує велика кількість відмінностей за показниками інтер'єру. Під інтер'єром розуміють сукупність внутрішніх морфологічних, біохімічних і фізіологічних особливостей тварин, пов'язаних з їх конституцією, рівнем та особливостями продуктивності [6].

**Матеріал та методика досліджень.** Дослідження щодо результатів схрещування вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи з баранами-плідниками порід тексель та дорпер проведено в умовах

ДП “ДГ ІТСР “Асканія-Нова” - ННСГЦВ“ Херсонської області. Вівцематки до ягніння та в період підсису утримувались в однакових умовах.

Досліджували різні генотипи помісних тварин, отриманих від схрещування порід: асканійська м'ясо-вовнова порода × асканійська м'ясо-вовнова порода (контрольна група), асканійська м'ясо-вовнова порода × тексель (I дослідна) та асканійська м'ясо-вовнова порода × дорпер (II дослідна).

Розвиток внутрішніх органів вивчали шляхом контрольного забою баранців, по 3 голови з кожної групи у 6-місячному віці згідно методики ВІТ [7].

Кількісні показники обраховані методом варіаційної статистики за алгоритмами Плохінського М. О. [8].

**Результати досліджень.** В результаті досліджень інтер'єрних особливостей чистопородного та помісного молодняка встановлено, що як за абсолютною, так і за відносною масою внутрішніх органів піддослідних баранців спостерігалися певні відмінності (табл. 1).

**Таблиця 1. Абсолютна маса та індекси найбільш життєвоважливих внутрішніх органів піддослідних тварин**

| Показник                   |    | Піддослідні групи тварин |             |                           |
|----------------------------|----|--------------------------|-------------|---------------------------|
|                            |    | контрольна               | I дослідна  | II дослідна               |
| Жива маса перед забоєм, кг |    | 41,0±0,69                | 45,03±0,56  | 41,8±1,07                 |
| Маса серця                 | г  | 178,3±23,15              | 216,7±12,02 | 181,7±16,91               |
|                            | %  | 0,44                     | 0,48        | 0,44                      |
| Маса легенів               | г  | 503,3±52,39              | 460,0±66,58 | 428,3±33,46               |
|                            | %  | 1,23                     | 1,02        | 1,03                      |
| Маса печінки               | г  | 676,7±38,5               | 690±43,6    | 675±33,3                  |
|                            | %  | 1,7                      | 1,5         | 1,6                       |
| Маса нирок                 | г  | 130±5,0                  | 125,0±8,66  | 108,3±4,41                |
|                            | %  | 0,32                     | 0,28        | 0,26                      |
| Маса селезінки             | г  | 83,3±28,48               | 76,7±3,33   | 45,0±5,77 <sup>cc</sup> . |
|                            | %  | 0,20                     | 0,17        | 0,11                      |
| Маса трахеї                | г  | 323,3±18,48              | 310,0±28,87 | 296,7±16,41               |
|                            | %  | 0,79                     | 0,69        | 0,71                      |
| Маса крові                 | кг | 1,9±0,13                 | 1,8±0,18    | 1,9±0,08                  |
|                            | %  | 4,6                      | 4,0         | 4,6                       |

Примітка як і в наступних таблицях: <sup>a</sup>, <sup>b</sup>, <sup>c</sup> P ≥ 0,95; <sup>aa</sup>, <sup>bb</sup>, <sup>cc</sup> P ≥ 0,99; <sup>aaa</sup>, <sup>bbb</sup>, <sup>ccc</sup> P ≥ 0,999; <sup>a</sup> – відношення I Дослідної до Контрольної; <sup>b</sup> – відношення II Дослідної до Контрольної; <sup>c</sup> – відношення II Дослідної до I Дослідної.

При вивченні розвитку внутрішніх органів необхідно звертати увагу на серцево-судинну та легеневу системи піддослідних тварин.

Постачання органів поживними речовинами та киснем в значній мірі, залежить від роботи серця. У здорових, продуктивних тварин з інтенсивним обміном речовин серце скорочується інтенсивніше, що призводить до збільшення його маси. Більше у розмірі серце здатне прокачати через себе більшу кількість крові, що підвищує тонус м'язів та сприяє їхньому активному росту. У тварин I та II дослідних груп маса серця була 216,7 та 181,7 г, що на 21,54 та 1,9% відповідно більше, ніж у тварин контрольної групи (178,3 г). Живі істоти повсяк час потребують надходження кисню для підтримки обміну речовин, так як організм у змозі зберігати лише невелику його кількість. Окислення органічних речовин, котрі містять вуглець, надає тварині енергію, яку вона безперервно витрачає. Кінцевими продуктами окислення є вуглекислий газ та вода. Крім того, повітря, що видихається жуйними тваринами, містить у собі значну кількість метану, котрий створюється у передшлунках. Збільшення легенів у розмірі та масі сприяє тому, що газообмін стає активнішим, зростає поглинання кисню та виділення вуглекислого газу. Це призводить до посилення кровообігу, підвищення вмісту гемоглобіну у крові та зростанню метаболічної активності організму. У нашому дослідженні тварини контрольної групи мали легені масою 503,3 г, тоді як I дослідної – 460 г, II – 428,3 г, тобто баранці контрольної групи переважали за масою легенів дослідних на 9,4 та 17,5% відповідно. Це може свідчити про більш високий рівень пристосування чистопородних тварин до природно-кліматичних умов півдня України.

При відгодівлі овець значну роль у життєдіяльності організму відіграє печінка. Вона виробляє жовч, що сприяє перетравленню жирів. Крім того, вона виконує бар'єрну функцію, синтезує глікоген та виробляє сечовину, регулює рівень глюкози в крові, приймає участь у кровотворному процесі ін. Тому збільшення маси печінки, у межах фізіологічної норми, сприяє інтенсивності відгодівлі піддослідних баранців. До того ж, печінка є цінним харчовим продуктом, і тому зростання її маси надає змогу отримати додатковий прибуток. Встановлено, що маса печінки баранців I дослідної групи становила 690 г, що на 1,97% було більше ніж у контрольній групі (676,7 г). Баранці II дослідної групи за масою печінки майже не відрізнялась від контрольної.

Селезінка є одним із основних органів кровотворення. Крім того селезінка – периферичний орган імунної системи, який виконує низку важливих функцій; здатний реагувати не лише на специфічні антигени, але й на різні впливи (сепсис, інтоксикація, гіпоксія, кровотрати, стрес). Селезінка була добре розвинута у баранців контроль-



ної та I дослідної груп, II дослідна група відрізнялася найнижчою масою цього органу – 45,0 г ( $P > 0,01$ ).

Велика роль в обмінних процесах належить ниркам, вони виводять продукти розпаду органічних речовин, найбільшою масою нирок вирізнялись тварини контрольної групи, а найменшою – II дослідної.

При вивченні співвідношення внутрішніх органів до живої маси піддослідних тварин встановлено певну закономірність: відносна маса всіх життєвоважливих органів I та II дослідних груп була дещо нижчою ніж у контрольній групі (за виключенням маси серця у I дослідній групі).

В процесі обміну речовин між організмом і зовнішнім середовищем важливу роль відіграє система травлення, від розвитку якої залежить інтенсивність перетворення енергії корму в обмінну енергію.

Під час вирощування жуйних тварин важлива функція належить складному багатокамерному шлунку. Тому для більш повної характеристики фізіологічних особливостей піддослідних баранчиків наведено дані про розвиток шлункового тракту (табл. 2).

**Таблиця 2. Абсолютна та відносна маса шлунку піддослідних баранців**

| Показник                   |   | Піддослідні групи тварин |             |             |
|----------------------------|---|--------------------------|-------------|-------------|
|                            |   | контрольна               | I дослідна  | II дослідна |
| Жива маса перед забоєм, кг |   | 41,0±0,69                | 45,03±0,56  | 41,8±1,07   |
| Маса шлунку                | г | 1144,9±18,0              | 1161,6±67,7 | 1211,6±49,1 |
|                            | % | 2,79                     | 2,58        | 2,90        |
| у т.ч. рубця               | г | 733,3±20,3               | 756,7±49,1  | 788,3±46,8  |
|                            | % | 1,80                     | 1,68        | 1,89        |
| сітки                      | г | 103,3±8,8                | 123,3±16,7  | 146,7±3,3   |
|                            | % | 0,25                     | 0,27        | 0,35        |
| книжки                     | г | 105,0±2,9                | 108,3±1,7   | 128,3±14,5  |
|                            | % | 0,26                     | 0,24        | 0,31        |
| сичуга                     | г | 203,3±14,5               | 173,3±17,6  | 148,3±6,0   |
|                            | % | 0,50                     | 0,39        | 0,36        |

Встановлено, що за масою шлунку баранці I та II дослідних груп переважали аналогів контрольної групи відповідно на 1,5 та 5,9%, у т. ч. за масою рубця на 3,2-7,5%, сітки – 19,4-42,0%, книжки – 3,1-22,2%. Але за масою сичуга тварини контрольної групи переважали

аналогів дослідних груп відповідно 14,7 та 27,0%.

У кишечнику тварин відбувається основне всмоктування розщеплених поживних речовин. Дані щодо маси та розміру кишечнику наведено у таблиці 3.

**Таблиця 3. Абсолютна та відносна маса кишечнику піддослідних баранців**

| Показник                           |  | Піддослідні групи тварин |            |             |
|------------------------------------|--|--------------------------|------------|-------------|
|                                    |  | контрольна               | I дослідна | II дослідна |
| Жива маса перед забоем, кг         |  | 41,0±0,69                | 45,03±0,56 | 41,8±1,07   |
| Маса тонкого кишечнику             | г                                      | 943,3±56,1               | 868,3±14,8 | 943,3±28,5  |
|                                    | %                                      | 2,3                      | 1,9        | 2,23        |
| Маса товстого кишечнику            | г                                      | 453,3±8,8                | 480±20,0   | 491,7±63,3  |
|                                    | %                                      | 1,11                     | 1,07       | 1,18        |
| Коса довжина тулуба, см            |  | 65,7                     | 68,8       | 64,3        |
| Довжина тонкого відділу кишечнику  | абсолютна довжина, м                   | 27,1                     | 27,6       | 24,1        |
|                                    | співвідношення до косої довжини тулубу | 1:41,3                   | 1:40,1     | 1:37,5      |
| Довжина товстого відділу кишечнику | абсолютна довжина, м                   | 6,10                     | 6,70       | 6,50        |
|                                    | співвідношення до косої довжини тулубу | 1:9,3                    | 1:9,7      | 1:10,1      |

Встановлено, що маса тонкого відділу кишечнику (без вмісту) у піддослідних баранців коливалася у межах 868,3-943,3 г. У тварин I дослідної групи вона була на 8,3% менше порівняно з контролем, тоді як у II дослідної – однаковою з контролем. За масою товстого відділу кишечнику баранці обох дослідних груп мали перевагу над контролем відповідно на 5,9 та 8,5%.

Довжина тонкого відділу кишечнику була в межах 24,1-27,6%, причому особини I дослідної та контрольної груп мали перевагу над аналогами II дослідної групи відповідно на 12,4 та 14,5%. Тоді як довжина товстого відділу кишечнику була більшою в обох дослідних групах – 6,7 та 6,5 м проти 6,1 м у контролі. Співвідношення довжини між тонким та товстим відділом кишечнику у баранців I дослідної групи становило 1:4,7; II дослідної – 1:4,1; контрольної – 1:3,7.

**Висновки.** Встановлено, що як чистопородні, так і помісні баранці у 6-місячному віці характеризувалися добрим розвитком внутрішніх органів. За масою серця, шлунку та кишечника тварини I та II дослідних груп мали перевагу над аналогами контрольної групи, що сприяло більш інтенсивному росту помісного молодняка.

### Список використаної літератури

1. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. Киев : Урожай, 1976. 288 с.
2. Ерохин А. И. Совершенствование мясо-шерстных пород овец. Москва : Госсельхозиздат, 1981. 135 с.
3. Кулешов П. Н. Избранные работы. М. : Сельхозиздат, 1949. 215 с.
4. Янченко, Ф. Н. Новая породная группа кроссбредных овец горной зоны Северного Кавказа и её морфологические особенности : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Ереван, 1970. 62 с.
5. Боголюбский С. Н. Развитие мясности овец и морфологические методы ее изучения. Алма-Ата : Наука, 1971. 145 с.
6. Мороз В. А. Овцеводство и козоводство : учеб. и учеб. пособ. для высших учеб. завед. Ставрополь : Кн. изд-во, 2002. 453 с.
7. Методика оценки мясной продуктивности овец. Дубровицы, 1979. 49 с.
8. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.

### References

1. Svechin, K. B. (1976). *Individual'noe razvitie sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh* [The Individual Development of Farm Animals]. Kiev: Urozhay [in Russian].
2. Erokhin, A. I. (1981). *Sovershenstvovanie myaso-sherstnykh porod ovets* [The Improving of Meat-and-Wool sheep breeds]. Moscow: Gossel'khozizdat Urozhay [in Russian].
3. Kuleshov, P. N. (1949). *Izbrannye raboty* [Featured Works]. Moscow: Sel'khozizdat [in Russian].
4. Yanchenko, F. N. (1970). *Novaya porodnaya gruppa krossbrednykh ovets gornoy zony Severnogo Kavkaza i ee morfologicheskie osobennosti* [The new breed's group of crossbred sheep the North Caucasus Mountain Zone and its morphological features]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Erevan [in Russian].
5. Bogolyubskiy, S. N. (1971). *Razvitie myasnosti ovets i morfologicheskie metody ee izucheniya* [The development of the sheep meatiness and the morphological methods for its study]. Alma-Ata: Nauka [in Russian].
6. Moroz, V. A. (2002). *Ovtsevodstvo i kozovodstvo* [Sheep Breeding and goat breeding]. Stavropol': Kn. izd-vo Nauka [in Russian].
7. *Metodika otsenki myasnoy produktivnosti ovets* [The methodology for assessing the meat productivity of sheep], (1979). Dubrovitsy [in Russian].
8. Plokhinskiy, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov* [Guide of biometrics for zootechnicians]. Moscow: Kolos [in Russian].

## ТЕХНОЛОГІЯ

УДК 636.082.11.001.2

### **ПАРАМЕТРИ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ЯГНЯТ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ В РАНЬОМУ ОНТОГЕНЕЗИ**

**І. А. Гладій<sup>1</sup>, аспірант**

ORCID: 0000-0003-3078-1103

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплінський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 06.06.2019

**Мета.** Дослідити особливості росту та розвитку молодняку овець асканійської тонкорунної породи і помісей цього генофонду з породами тексель і мериноландшаф у ранній період онтогенезу.  
**Методи.** Селекційні, популяційно-генетичні, біометричні.  
**Результати.** Досліджено особливості росту та розвитку ягнят трьох різних генотипів у ранньому онтогенезі, від народження до двохмісячного віку, зокрема: чистопородний молодняк асканійської тонкорунної породи (АТП); помісі цього генофонду з породами тексель (АТПхТ) та мериноландшаф (АТПхМ). Контроль за ростом і розвитком піддослідних тварин здійснювався методом зважування у різні вікові періоди. Екстер'єрна оцінка проводилася шляхом вимірювання основних промірів: висота в холці, висота в крижах, ширина грудей, глибина грудей, коса довжина тулубу, ширина в маклоках, обхват грудей, обхват п'ястка, довжина голови, ширина голови. Також обраховані індекси будови тіла: високоногості, розтягнутості, перерослості, костистості, збитості, грудний, масивності, тазо-грудний. В результаті встановлено, що при народженні ягнята характеризувалися відносно високою живою масою, в межах 4,7-5,4 кг. При цьому абсолютну перевагу мали помісі асканійських мериносів з породою тексель. Проте, в процесі подальшого росту вектор розвитку не був односпрямованим. Зокрема, чистопородні мериноси набирали вагу швидше,

---

<sup>1</sup>Науковий керівник: Іовенко Василь Миколайович, доктор с.-г. наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України.

ніж їх ровесники-помісі АТПхМ. Загалом, на кінець моніторингу кращі результати показали помісі асканійська тонкорунна порода з породою тексель, у тому числі і за лінійними параметрами, особливо за шириною та обхватом грудей, а також за грудним та тазо-грудним індексами будови тіла. **Висновки.** За результатами досліджень встановлено суттєву перевагу помісних ягнят, отриманих від схрещування асканійських мериносів з тваринами по-роди тексель над чистопородними вівцями асканійської тонкорунної породи і помісями між цим генотипом і породою мериноландшаф. Основний висновок полягає в тому, що породи тексель і мериноландшаф за своїми адаптаційними здібностями цілком придатні для розведення в умовах півдня України при створенні нових генотипів м'ясного напрямку продуктивності шляхом схрещування їх з місцевими вітчизняними породами, які можуть бути використані в якості материнських генотипів.

**Ключові слова:** ягнята, помісі, асканійська тонкорунна порода, тексель, мериноландшаф, жива маса, лінійні параметри.  
DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-92-102

## **THE GROWTH and DEVELOPMENT PARAMETERS the LAMBS of DIFFERENT GENOTYPES in the EARLY ONTOGENESIS STAGE**

**I. A. Hladii, a graduate student**

ORCID: 0000-0003-3078-1103

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Ascania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** To study the growth and development features of the Ascanian Fine-Fleeced breed of young sheep and the hybrids of animals this gene pool with the Texel and Merinolandschaf breeds in the early period of ontogenesis. **Methods.** Selecting, population-genetic, biometric. **Results.** In the period of early ontogenesis, from birth to two months of age, the growth and development features of lambs, which belong to three different genotypes, were studied. In particular, these were the thoroughbred youngling of the Ascanian Fine-Fleeced breed (AFFB),

and hybrids between animals of this gene pool with Texel (AFFBxT) and Merinolandschaf (AFFBxM) breeds. Control over the growth and development of experimental animals was carried out by weighing in different age periods. The exterior assessment was carried out by measuring the main measurements: height at withers, height at the sacrum, chest width, chest depth, slanting body length, width at the points of hips, chest girth, wristband, head length, head width. Also calculated indices of constitution: high legs, sprain, overgrowth, quantity of bones, tight build, massiveness of chest, pelvic-pectoral. As a result, it was established that at birth, lambs were characterized by relatively high live weight, in the range of 4.7-5.4 kg. At the same time, the hybrids of Ascanian Merino with Texel breed had an absolute advantage. However, in the process of further growth, the development vector was not unidirectional. In particular, purebred Merino gained weight faster than their peers - AFFBxM crossbreeds. In general, by the end of the monitoring, the best results were shown by the hybrids of the Ascanian Fine-Fleeced breed with Texel. These animals exceeded their peers from the studied groups and in linear parameters. Especially in width and chest girth, as well as chest and pelvic-chest indexes of physique. **Conclusions.** According to the results of research, a significant advantage of hybrid lambs obtained from crossing Ascanian Merino with animals of Texel breed over purebred sheep of Ascanian Fine-Fleeced breed and crossbreeding with Merinolandschaf breed was established. That is, the Texel and Merinolandschaf are, by their adaptation abilities, quite suitable for breeding under the conditions of southern Ukraine. These breeds should be used to create new genotypes of the meat productivity direction by crossing them with local domestic breeds, which can be used as maternal gene pools.

**Keywords:** lambs, hybrids, Ascanian Fine-Fleece breed, Texel, Merinolandschaf, live weight, linear parameters.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-92-102

## **ПАРАМЕТРЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЯГНЯТ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ В РАННЕМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

**И. А. Гладий, аспирант**

ORCID: 0000-0003-3078-1103

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству

**Цель.** Исследовать особенности роста и развития молодняка овец асканийской тонкорунной породы и помесей этого генофонда с породами тексель и мериноландшаф в ранний период онтогенеза. **Методы.** Селекционные, популяционно-генетические, биометрические. **Результаты.** Исследованы особенности роста и развития ягнят трех разных генотипов в раннем онтогенезе, от рождения до двухмесячного возраста, в частности: чистопородный молодняк асканийской тонкорунной породы (АТП), помеси этого генофонда с породами тексель (АТПхТ) и мериноландшаф (АТПхМ). Контроль за ростом и развитием подопытных животных осуществлялся методом взвешивания в различные возрастные периоды. Экстерьерная оценка проводилась путем измерения основных промеров: высота в холке, высота в крестце, ширина груди, глубина груди, косая длина туловища, ширина в маклоках, обхват груди, обхват пясти, длина головы, ширина головы. Также рассчитаны индексы телосложения: высоконогости, растянутости, перерослости, костистости, сбитости, грудной, массивности, тазо-грудной. В результате установлено, что при рождении ягнята характеризовались относительно высокой живой массой, в пределах 4,7-5,4 кг. При этом абсолютное преимущество имели помеси асканийских мериносов с породой тексель. Однако, в процессе дальнейшего роста вектор развития не был однонаправленным. В частности, чистопородные мериносы набирали вес быстрее, чем их ровесники-помеси АТПхМ. В общем, к концу мониторинга лучшие результаты показали помеси асканийская тонкорунная порода с породой тексель, в том числе и по линейным параметрам, особенно по ширине и обхватом груди, а также грудным и тазо-грудным индексами телосложения. **Выводы.** По результатам исследований установлено существенное преимущество помесных ягнят, полученных от скрещивания асканийских мериносов с животными породы тексель над чистопородными овцами асканийской тонкорунной породы и помесями между этим генофондом и породой мериноландшаф. То есть, породы тексель и мериноландшаф по своим адаптационным способностям вполне пригодны для разведения в условиях юга Украина при создании новых генотипов мясного направления продуктивности путем скрещивания их с местными отечественными породами, которые могут быть использованы в качестве материнских генофондов.

**Ключевые слова:** ягнята, помеси, асканийская тонкорунная порода, тексель, мериноландшаф, живая масса, линейные параметры.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-92-102

У сучасних умовах ведення галузі вівчарства підвищення його конкурентоспроможності обумовлене рівнем розвитку м'ясної продуктивності. Спеціалізація галузі на виробництві молоді баранини потребує наявності порід, що відрізняються високою м'ясною продуктивністю. Цій вимозі у повній мірі відповідають породи м'ясововнового та м'ясного напрямів, важливою біологічною особливістю яких є скоростиглість, плодючість, інтенсивний ріст і розвиток, більш економічна, у порівнянні з іншими породами, трансформація корму в продукцію, можливість використання тварин для господарських цілей в ранньому віці. Крім цього, вказаним вимогам відповідають і помісні тварини, отримані від різних міжнародних поєднань. При цьому, основним методом інтенсивного формування м'ясної продуктивності є схрещування місцевих порід овець з кращими породами вітчизняного та світового генофонду. З цією метою останніми роками в Україну, зокрема у південний регіон, завезено тварин без урахування адаптаційних властивостей їх організму до нових умов утримання, зокрема порід тексель, дорпер, вандей, мериноландшаф. Проте, до сьогодні ґрунтовні дослідження щодо адаптації імпортованих м'ясних порід овець на теренах України майже не проводилися, але в цьому контексті можна провести паралель зі скотарством. Велику рогату худобу стали імпортувати до України ще з середини 90-х років минулого століття. Було встановлено, що імпортована худоба поряд з цілим рядом корисних якостей порівняно з іншими породами схильна до впливу багатьох стрес-факторів. На фоні високої продуктивності спостерігалось різке зниження відтворної здатності, що характеризується тривалим сервіс-періодом, низькою запліднюваністю, значним відсотком ранньої ембріональної смертності [1]. Отримані від батьків нащадки часто не спроможні у повній мірі реалізувати свій генетичний потенціал через низьку адаптивність до умов конкретної зони [2].

Тому, особливу актуальність мають дослідження, присвячені раціональному використанню овець м'ясного напрямку продуктивності імпортованих порід та отриманого за їх участі помісного поголів'я в певних природно-кліматичних зонах. В цьому і полягала мета наших досліджень.

**Матеріал та методика досліджень.** Дослідження проведено за



розробленою схемою в умовах ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» - НН-СГЦВ», яке підпорядковане Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» і розташоване у смт Асканія-Нова Чаплінського району Херсонської області. Вівцематки знаходилися в однакових умовах годівлі і утримання.

Об'єктом досліджень слугували ягнята різних статей та типу народження трьох піддослідних груп: I група – чистопородні асканійські мериноси (АТП); II – помісі меринос x мериноландшаф (АТП-хМ); III – помісі меринос x тексель (АТПхТ). На час народження в кожній групі було по 50 голів.

Контроль за ростом і розвитком ягнят проведено методом індивідуального зважування у різні вікові періоди: при народженні, у віці одного та двох місяців з наступним визначенням абсолютного, середньодобового та відносного приростів.

Екстер'єрна оцінка здійснювалася шляхом вимірювання основних промірів: висота в холці, висота в крижах, ширина грудей, глибина грудей, коса довжина тулубу, ширина в маклоках, обхват грудей, обхват п'ястка, довжина голови, ширина голови. На основі результатів промірів обраховано наступні індекси будови тіла: довгоногості, розтягнутості, тазо-грудний, масивності, костистості, грудний, збитості, глибокогрудості, великоголовості. Проміри взято у тварин при народженні та у 2-місячному віці.

Всі кількісні показники обраховані методом варіаційної статистики за алгоритмами Плохінського М. О. [3].

**Результати досліджень.** В результаті проведених досліджень встановлено, що при народженні ягнята характеризувалися відносно високою живою масою, яка коливалася в межах від 4,7 до 5,4 кг (табл. 1).

**Таблиця 1. Динаміка живої маси ягнят в різні вікові періоди**

| Група тварин | Показник       |                        |       |               |                        |       |
|--------------|----------------|------------------------|-------|---------------|------------------------|-------|
|              | при народженні |                        |       | у 2-міс. віці |                        |       |
|              | n              | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % | n             | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % |
| I            | 49             | 4,7 ± 0,12             | 17,29 | 36            | 19,4 ± 0,46            | 13,84 |
| II           | 45             | 5,0 ± 0,17             | 22,9  | 45            | 18,4 ± 0,63            | 22,83 |
| III          | 43             | 5,4 ± 0,21             | 24,67 | 39            | 20,0 ± 0,59            | 18,04 |

При цьому, генотипи III групи значно переважали ровесників I та II груп. Найменшу масу мали тварини асканійської тонкорунної породи (4,7 кг). Проте, впродовж 2-місячного віку ситуація дещо змі-

нювалася. Так, ягнята АТПхМ в цей період стали поступатися групі АТ, різниця з ровесниками інших груп склала 0,6-1,6 кг. Інтенсивність розвитку тварин також змінювалася. На відміну від III групи тварин, які мали найвищу інтенсивність росту, темпи росту їх ровесників дещо знизилися. Таким чином, в ранньому онтогенезі кращими параметрами росту та розвитку характеризувалися саме помісі тексель з асканійською тонкорунною породою. Тобто цей варіант схрещування має самий високий генетичний потенціал скоростиглості.

Більш детальний результат росту і розвитку в ягнят може бути отриманий шляхом комплексного аналізу через оцінку середньодобового, абсолютного та відносного приростів (табл. 2).

**Таблиця 2. Динаміка приростів живої маси ягнят різних генотипів,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

| Період розвитку               | Група тварин               |              |              |
|-------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|
|                               | I                          | II           | III          |
| Від народження до 2-го місяця | Абсолютні прирости, кг     |              |              |
|                               | 14,5 ± 0,43                | 13,5 ± 0,60  | 14,5 ± 0,49  |
|                               | Середньодобові прирости, г |              |              |
|                               | 241 ± 0,01                 | 247 ± 0,01   | 251 ± 0,01   |
|                               | Відносні прирости, %       |              |              |
|                               | 118,9 ± 1,64               | 113,9 ± 2,86 | 113,6 ± 2,24 |
|                               | Коефіцієнт росту, кг       |              |              |
| 4,0 ± 0,11                    | 3,9 ± 0,16                 | 3,8 ± 0,15   |              |

В цьому плані встановлено наступне. Не дивлячись на вірогідну перевагу генотипів III групи за живою масою при народженні середньодобові прирости молодняку впродовж перших двох місяців життя суттєво не відрізнялися і варіювали в межах 241-251 г. При цьому, абсолютний приріст маси тіла склав: I та III групи – 14,5 кг; II група – 13,5 кг. Цікава залежність спостерігалася в групі чистопородних мериносів. В цей період за відносними приростами вони переважали усіх помісних ровесників, що можна пояснити більшою адаптаційною здатністю цих генотипів до умов півдня України.

Стосовно загального коефіцієнту росту, то в цілому відмінності між окремими групами не суттєві і сягають величини всього 0,1-0,2.

Відносно особливостей росту та розвитку ягнят різних генотипів окремо ярок та баранчиків і народжених в числі однаків та двієнь встановлено ряд вірогідних відмінностей (табл. 3).

**Таблиця 3. Особливості росту ягнят різної статі та типу народження**

| Група тварин       | Стать  |                        |           |                        | В числі скількох народилися |                        |        |                        |
|--------------------|--------|------------------------|-----------|------------------------|-----------------------------|------------------------|--------|------------------------|
|                    | ярочки |                        | баранчики |                        | одинці                      |                        | двійні |                        |
|                    | n      | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | n         | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | n                           | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | n      | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ |
| при народженні     |        |                        |           |                        |                             |                        |        |                        |
| АТП                | 39     | 4,8 ± 0,16'            | 10        | 4,7 ± 0,18'            | 26                          | 5,0 ± 0,12***          | 23     | 3,8 ± 0,12***          |
| АТПхМ              | 24     | 5,3 ± 0,24             | 21        | 4,7 ± 0,23             | 20                          | 5,5 ± 0,24***          | 25     | 4,4 ± 0,17***          |
| АТПхТ              | 25     | 5,1 ± 0,21***          | 18        | 5,8 ± 0,36***          | 24                          | 6,0 ± 0,27***          | 19     | 4,6 ± 0,19***          |
| у 2-місячному віці |        |                        |           |                        |                             |                        |        |                        |
| АТП                | 32     | 19,0 ± 0,63            | 4         | 20,1 ± 0,61            | 22                          | 19,6 ± 0,50            | 14     | 18,3 ± 0,92            |
| АТПхМ              | 24     | 16,8 ± 0,70'           | 21        | 19,8 ± 0,94'           | 21                          | 20,6 ± 0,82***         | 24     | 16,0 ± 0,67***         |
| АТПхТ              | 24     | 19,2 ± 0,72            | 15        | 20,9 ± 0,93            | 21                          | 21,7 ± 0,75***         | 18     | 17,4 ± 0,36***         |

Примітка: \* -  $P \leq 0,1$ ; \*\* -  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* -  $P \leq 0,001$ .

Так, при народженні молодняк обох статей майже не відрізнявся між собою. Така ж картина спостерігалася і через два місяці в групах чистопородних мериносів і помісей з породою тексель. Лише помісні баранчики іншого варіанту схрещування (АТПхМ) при народженні значно поступалися ярочкам на 0,6 кг, а у двохмісячному віці обійшли їх за живою масою на 3,0 кг. Тобто, у більшості випадків різностатеві ягнята розвивалися майже однаково. Інша залежність виявлена у групах однаків та двієнь, де при народженні перші з них вірогідно ( $P \leq 0,1-0,001$ ) переважали других. Наприклад, маса тіла тварин в групі АТП складала відповідно 5,0 та 3,8 кг ( $P \leq 0,001$ ), а в групі АТПхТ 6,0 та 4,6 кг ( $P \leq 0,001$ ). Аналогічні відповідності збереглися і до двохмісячного віку, де різниця між ягнятами стала ще більш суттєвою і, наприклад, між порівнювальними генотипами в групі АТПхМ сягала 4,6 кг, а в групі АТПхТ – 4,3 кг ( $P \leq 0,01-0,001$ ). Невірогідно різнилися лише ягнята чистопородних мериносів.

Таким чином, помісний молодняк обох варіантів схрещування в залежності від типу народження мав різну інтенсивність росту у перші місяці життя. Ягнята-одинаки високовірогідно переважали своїх ровесників-двійнят.

Досліджено також величину лінійних параметрів ягнят при народженні і через два місяці росту (табл. 4).

Встановлено, що коефіцієнт кореляції між 10 промірами тіла при народженні мав позитивний знак і коливався в межах 0,180 – 0,893.

**Таблиця 4. Параметри статей тіла ягнят у різні періоди раннього онтогенезу,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

| Група тварин       | Промір, см     |                 |               |                |                    |                   |               |               |                |               |
|--------------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|--------------------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
|                    | висота в холці | висота в крижах | ширина грудей | глибина грудей | коса дожина тулуба | ширина в маклоках | обхват грудей | обхват п'ясти | довжина голови | ширина голови |
| при народженні     |                |                 |               |                |                    |                   |               |               |                |               |
| I                  | 38,2±0,33      | 39,4±0,36       | 9,5 ±0,13     | 14,0±0,13      | 31,5±0,40          | 7,9±0,15          | 39,9±0,83*    | 6,9±0,07      | 10,1±0,10      | 8,1±0,08      |
| II                 | 39,6±0,36      | 40,3±0,37       | 9,6 ±0,15     | 14,3±0,15      | 32,8±0,43          | 7,5±0,15          | 40,9±0,40*    | 6,8±0,06      | 10,4±0,11      | 8,0±0,10      |
| III                | 39,8±0,39      | 40,4±0,39       | 10,5±0,18     | 14,4±0,16      | 33,1±0,53          | 8,0±0,18          | 42,0±0,57*    | 7,6±0,10      | 10,4±0,12      | 8,0±0,10      |
| у 2-місячному віці |                |                 |               |                |                    |                   |               |               |                |               |
| I                  | 52,4±0,44      | 53,6±0,47       | 17,0±0,22     | 24,1±0,21      | 56,1±0,68          | 11,3±0,17         | 71,7±0,66*    | 9,0±0,11      | 14,6±0,14      | 10,6±0,10     |
| II                 | 53,0±0,47      | 53,9±0,46       | 17,1±0,32     | 23,3±0,28      | 54,5±0,73          | 10,5±0,17         | 69,5±1,15*    | 8,6±0,13      | 14,4±0,16      | 10,5±0,11     |
| III                | 53,8±0,51      | 54,2±0,50       | 18,6±0,25     | 24,4±0,24      | 55,8±0,62          | 11,2±0,22         | 74,1±0,88*    | 9,1±0,10      | 14,4±0,15      | 10,5±0,10     |

Примітка: \* -  $P \leq 0,1$ ; \*\* -  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* -  $P \leq 0,001$

**Таблиця 5. Індеси будови тіла молодняку овець асканійської тонкорунної породи,  $\bar{X} \pm S\bar{x}$**

| Генотип                   | Індекс             |                    |                   |                  |            |              |                 |                  |
|---------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------|--------------|-----------------|------------------|
|                           | високо-<br>ногості | розтяг-<br>нутості | перерос-<br>лості | костис-<br>тості | збитості   | грудний      | масив-<br>ності | тазо-<br>грудний |
| <b>при народженні</b>     |                    |                    |                   |                  |            |              |                 |                  |
| АТП                       | 63,2 ±0,40         | 82,5±0,79          | 102,9±0,36        | 18,0±0,18        | 126,9±2,69 | 67,4±0,76*** | 104,3±2,12      | 121,3±2,57       |
| АТПхМ                     | 63,9±0,33          | 83,0±0,87          | 101,8±0,23        | 17,2 ± 0,14      | 125,0±1,35 | 67,3±0,86*** | 103,3±0,66      | 129,8 ±2,77      |
| АТПхТ                     | 63,7±0,24          | 83,0±0,90          | 101,6±0,29        | 19,2±0,17        | 127,7±1,71 | 72,9±0,88*** | 105,6±1,05      | 134,2±3,08       |
| <b>у 2-місячному віці</b> |                    |                    |                   |                  |            |              |                 |                  |
| АТП                       | 54,0±0,48          | 107,1±1,25         | 102,4±0,43        | 17,3±0,23        | 128,2±1,31 | 70,7±0,86**  | 137,0±1,44      | 150,7±2,76**     |
| АТПхМ                     | 67,8±0,48          | 102,9±1,12         | 101,6±0,28        | 16,1±0,19        | 127,6±1,57 | 73,2±0,87    | 130,9±1,70      | 163,7±2,86       |
| АТПхТ                     | 54,6±0,45          | 103,8±0,94         | 100,7±0,30        | 17,0±0,14        | 133,2±1,62 | 76,2±1,05**  | 137,8±1,24      | 167,4±3,21**     |

Примітка: \* -  $P \leq 0,1$ ; \*\* -  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* -  $P \leq 0,001$ .

У двомісячному віці знак цього показника залишився незмінним, але його величина в окремих випадках змінилася. Так, ягнята групи АТ-ПХТ при народженні переважали своїх однолітків з інших двох груп майже за всіма параметрами, особливо за шириною та обхватом грудей. Ця залежність збереглася і у 2-місячному віці. Наприклад, в цей період у тварин II групи ширина грудей складала 17,1 см, а III – 18,6 см; обхват грудей відповідно 69,5 см та 74,1 см.

Стосовно індексів тілобудови привертають увагу три параметри: грудний, тазо-грудний та збитості, що характеризують підвищені м'ясні якості тварин (табл. 5).

Як при народженні, так і в 2-місячному віці помісі АТПХТ за величиною цих індексів вірогідно переважали молодих тварин інших груп. Наприклад, величина тазо-грудного індексу у III групі при народженні складала 134,2, а у I та II відповідно 121,3 та 129,8. Аналогічна картина спостерігається і в інший період аналізу – 167,4 проти 150,7 ( $P \leq 0,01$ ) та 163,7.

**Висновки.** Результати аналізу чистопородних мериносів і помісей різних варіантів схрещування свідчить про суттєву перевагу помісних ягнят, отриманих від схрещування асканійських мериносів з тваринами породи тексель над чистопородними вівцями асканійської тонкорунної породи і помісями між цим генофондом і породою мериноландшаф. Тобто породи тексель і мериноландшаф за своїми адаптаційними здібностями цілком придатні для розведення в умовах півдня України при створенні нових генотипів м'ясного напрямку продуктивності шляхом схрещування їх з місцевими вітчизняними породами, які можуть бути використані в якості материнських генофондів.

### Список використаної літератури

1. Трофименко О. Л., Гиль М. І., Сметана О. Ю. Генетика популяцій / за ред. професора М. І. Гиль. МНАУ. Миколаїв : Гельветика, 2018. 254 с.
2. Хмельничий Л. М., Супрун І. О. Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2011. 497 с.
3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 247 с.

### References

1. Trofymenko, O. L., Hyl, M. I., & Smetana, O. Yu. (2018). *Genetyka populatsii* [Genetics of Populations]. Mykolaiv: Helvetyka [in Ukrainian].
2. Khmelnychiy, L. M. & Suprun, I. O. (2011). *Osnovy henetyky ta selektsii silskohospodarskykh tvaryn* [Fundamentals of Farm Animals Genetics and Selection]. Kyiv: Ahrarna osvita [in Ukrainian].
3. Plokhinskiy, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov* [Guide of biometrics for zootechnicians]. Moscow: Kolos [in Russian].

## **THE QUANTITATIVE and QUALITATIVE INDICATORS of MILK the DIFFERENT BREEDS of SHEEP DURING MANUAL and MACHINE MILKING**

**O. P. Ivanina**, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID ID: 0000-0002-3527-3637

**O. S. Zhulinska**

ORCID ID:0000-0002-0599-2307

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** To study the quantitative and qualitative indicators of milk the different breeds of sheep with different methods of milking. **Methods.** To determine the dynamics of the average daily milk yield and biochemical parameters of milk, control milking was carried out at the beginning, every 10 days, and at the end of the experimental period. The total microbial contamination of milk was determined by the method of deep seeding on a selective nutrient medium to count the number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms. The level of somatic cells was determined using the "Keno-test" test system. Milk samples to determine the indicators of sanitary quality of milk were taken at the beginning and at the end of the experiment. **Results.** Milking the sheep after weaning the lambs in 1.5 months lasted 45 days. During machine milking, milking technology developed by the Askania-Nova employees of the IZHSR was used. It was revealed that in the ewes of the Ascanian Karakul breed, the fat content in milk during the experimental period was 9–19% significantly higher (6–9.7%) than in the ewes of the Ascanian Karakul breed (5.2–8.4%).

In ewes of both breeds, a tendency toward a decrease in the total microbial contamination of milk during machine milking was observed compared to manual milking. At the beginning of the experiment, the difference between the two milking methods for this indicator in the Fine-Fleeced breed was 14.3%, in the Karakul breed - 11.1%. At the end of the experiment, the microbial contamination of milk in both breeds decreased slightly, and the difference between the two milking methods for this indicator was: 10% for Fine-Fleeced and 8% for Karakul sheep, re-

spectively.

According to the level of somatic cells, Karakul ewes unreliably prevailed over Fine-Fleeced sheep by 1.3–1.5 times at the beginning and at the end of the study period. An increase in this indicator in sheep of both studied breeds was found to be 1.9–2.2 times 45 days after the start of milking (end of the third month of lactation). **Conclusions.** According to the research results, breed features were revealed in terms of indicators the microbial contamination of milk (KUO) and the level of somatic cells. At the same time, the sanitary quality of milk obtained by manual and machine milking met the EU requirements: bacterial contamination was at the level of  $1.9\text{--}2.7 \times 10^6/\text{cm}^3$  and  $1.7\text{--}2.4 \times 10^6/\text{cm}^3$ , respectively. The level of somatic cells was in the range  $46.9\text{--}133.4 \times 10^4$ .

**Keywords:** ewes, milk, bacterial contamination, somatic cell level.  
DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-103-114

## **КІЛЬКІСНІ ТА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОКА ОВЕЦЬ РІЗНИХ ПОРІД ЗА РУЧНОГО ТА МАШИННОГО СПОСОБІВ ДОЇННЯ**

**О. П. Іванина**, кандидат сільськогосподарських наук  
ORCIDID: 0000-0002-3527-3637

**О. С. Жулінська**  
ORCIDID: 0000-0002-0599-2307

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства  
вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Мета.** Дослідити кількісні та якісні показники молока овець різних порід за різних способів доїння. **Методи.** Для визначення динаміки показників середньодобових надоїв та біохімічних показників молока овець асканійської тонкорунної ( $n=17$ ) та асканійської каракульської порід ( $n=23$ ) здійснювали контрольні доїння на початку, через кожні 10 днів та у кінці дослідного періоду. Загальну мікробну забрудненість визначали методом глибинного посіву на селективне поживне середовище для визначення кількості мезофільних аеробних і факультативних анаеробних мікро-організмів. Рівень соматичних клітин визначали за допомогою тест-системи «Кено-тест». Проби молока для встановлення показників санітарної



якості молока відбирали на початку та у кінці дослідного періоду. **Результати.** Доїння овець після відлучення ягнят у 1,5 місяці тривало 45 днів. За машинного доїння використовували технологію доїння овець, розроблену науковцями ІТСП «Асканія-Нова». Виявлено, що у вівцематок асканійської каракульської породи вміст жиру в молоці впродовж дослідного періоду був на 9–19% вірогідно більшим (6–9,7%), ніж у вівцематок асканійської тонкорунної породи (5,2–8,4%).

Спостерігали лише тенденцію до зменшення загальної мікробної забрудненості молока при машинному доїнні порівняно з ручним у вівцематок обох порід. На початку дослідів різниця за цим показником у тонкорунної породи між двома способами доїння складала 14,3%, у каракульської – 11,1%. Наприкінці дослідів мікробна забрудненість у обох порід дещо зменшилася і різниця між двома способами доїння за цим показником складала: 10 % – у тонкорунних і 8% – у каракульських овець відповідно.

За рівнем соматичних клітин каракульські вівцематки невірогідно переважали тонкорунних овець у 1,3–1,5 разів на початку та у кінці дослідного періоду. Виявлено зростання даного показника у овець обох досліджуваних порід в 1,9–2,2 рази через 45 днів від початку доїння (кінець третього місяця лактації). **Висновки.** За результатами досліджень виявлено породні особливості за показниками мікробної забрудненості молока (КУО) та рівнем соматичних клітин. При цьому, санітарна якість молока, отриманого ручним та машинним доїнням, відповідала вимогам ЄС: бактеріальна забрудненість була на рівні  $1,9\text{--}2,7 \times 10^6/\text{см}^3$  та  $1,7\text{--}2,4 \times 10^6/\text{см}^3$  відповідно. Рівень соматичних клітин був у межах  $46,9\text{--}133,4 \times 10^4$ .

**Ключові слова:** вівцематки, молоко, бактеріальна забрудненість, рівень соматичних клітин.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-103-114

## **КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА ОВЕЦ РАЗНЫХ ПОРОД ПРИ РУЧНОМ И МАШИННОМ ДОЕНИИ**

**Е. П. Иванина**, кандидат сельскохозяйственных наук  
ORCID ID: 0000-0002-3527-3637

**О. С. Жулинская**  
ORCID ID: 0000-0002-0599-2307

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Цель.** Исследовать количественные и качественные показатели молока овец разных пород при различных способах доения. **Методы.** Для определения динамики показателей среднесуточных удоев и биохимических показателей молока проводили контрольные доения в начале, через каждые 10 дней, и в конце опытного периода. Общее микробное загрязнение молока определяли методом глубинного посева на селективную питательную среду для подсчета количества мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов. Уровень соматических клеток определяли с помощью тест-системы «Кено-тест». Пробы молока для определения показателей санитарного качества молока отбирали в начале и в конце опыта. **Результаты.** Доение овец после отбивки ягнят в 1,5 месяца длилось 45 дней. При машинном доении использовали технологию доения, разработанную сотрудниками ИЖСР «Аскания-Нова». Выявлено, что у овцематок асканийской каракульской породы содержание жира в молоке на протяжении опытного периода было на 9–19% достоверно больше (6–9,7%), чем у овцематок асканийской тонкорунной породы (5,2–8,4%).

У овцематок обеих пород наблюдали тенденцию уменьшения общей микробной загрязненности молока при машинном доении по сравнению с ручным. В начале опыта разница между двумя способами доения по этому показателю у тонкорунной породы составила 14,3%, у каракульской – 11,1%. В конце опыта микробное загрязнение молока у обеих пород несколько уменьшилось, и разница между двумя способами доения по этому показателю составила: 10% – у тонкорунных и 8% – у каракульских овец соответственно.

По уровню соматических клеток каракульские овцематки недостоверно преобладали над тонкорунными овцами в 1,3–1,5 раза в начале и в конце периода исследования. Выявлено увеличение этого показателя у овец обеих исследованных пород в 1,9–2,2 раза через 45 дней от начала доения (конец третьего месяца лактации). **Выводы.** По результатам исследований выявлены породные особенности по показателям микробной загрязненности молока (КУО) и уровнем соматических клеток. При этом сани-

*тарное качество молока, полученного при ручном и машинном доении, отвечало требованиям ЕС: бактериальная загрязненность была на уровне  $1,9-2,7 \times 10^6/\text{см}^3$  и  $1,7-2,4 \times 10^6/\text{см}^3$  соответственно. Уровень соматических клеток был в пределах  $46,9-133,4 \times 10^4$ .*

**Ключевые слова:** овцематки, молоко, бактериальное загрязнение, уровень соматических клеток.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-103-114

**Formulation of the problem.** The determination of the content the main biochemical parameters of milk: fat, protein, lactose is provided for by the sanitary and hygienic requirements for its quality. These indicators are indicators of the milk quality and its ability to store. In addition, at the present stage of production and processing of sheep's milk, the determination of bacterial contamination and the level of somatic cells in milk are also mandatory criteria for assessing its quality.

Microorganisms from the air and litter, where their concentration is very high, fall on the nipples, spreading in the milk channel. How deeply they get into the mammary gland depends on many factors (method of milking, quality of animal care, hygiene, etc.). Microorganisms located in the nipple canal have little effect on the total number of bacteria in the milk, subject to the rules of milking, in particular, the discharge of the first portions of milk. It is clear that the contamination of milk with microorganisms from the environment during manual milking is more intense. As for machine milking, the problem of contamination is no less relevant with this method. When using milking equipment (pumps, hoses, prefabricated tanks, filters), biofilm pollution forms on its surface. The reason for the formation of such contamination is the adhesion and crystallization of fat globules on the surface of the equipment in the form of gel-like deposits [1, 2, 3], which is a good nutrient medium for the development of microorganisms.

Regarding the level of somatic cells (SC) in sheep's milk, the issues of diagnosing mastitis, and hence the quality of milk, are controversial in terms of the level of SC. Unlike cows, in which the correlation between the level of somatic cells and the health of the udder is clearly defined [4, 5]. The influence of sheep breeds on milk quality remains as little studied. Therefore, the goal of our study is to establish quantitative and qualitative indicators of milk of sheep of different breeds with different milking methods.

**Material and methodology.** In order to compare the quantitative and qualitative indicators of sheep's milk with different milking methods, we conducted a scientific experiment on the basis of SE "Askania-

Nova", Kherson region. The studied animals were two breeds of ewes the different productivity directions. This is the Ascanian Fine-Fleeced breed of Tavrian Type - woolly direction of productivity (n = 17) and sheep of the Ascanian Karakul breed - coarse, dressed lambskin direction productivity (n = 23). We used sheep milking technology developed by scientists of the Ascania-Nova ITSR. It is based on the use of a two-station milking machine of a linear type using elements manufactured by Milkline (Italy) [6].

Clinically healthy animals of 3-5 years old were selected to form dairy sheep groups. At the same time, weaning of lambs at the age of 1.5 months was carried out. During the selection, the mandatory components of the clinical examination of animals were: visual and palpation assessment of the udder, assessment of the suitability of animals for machine milking (size and placement of the nipples, sensitivity of the udder). At the beginning and at the end of the experiment, the animals were weighed. In order to control the physiological state of animals at the end of the study period, blood was sampled for morphological and biochemical studies.

Sheep milking lasted 45 days. Double milking was carried out in two ways - manual and machine. Manual milking was carried out in the first three days, in the last three days and during the control milking for sampling milk. Control milking was carried out: at the beginning of the experiment, then - every 10 days and at the end of the study period. Such an algorithm was chosen to determine the dynamics of the average daily milk yield and biochemical parameters of milk.

Total microbial seeding was determined by the method of deep seeding on a selective nutrient medium KMAFAnM (to determine the number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms). The level of somatic cells was determined using the "Keno-test" test system according to the instructions for the drug [7]. Sampling of milk for the above studies was carried out at the beginning and at the end of the experiment.

To remove contamination from the milk pipelines of the milking unit, after each milking, several washes were performed under warm running water, then soaking was used in solutions containing surfactants (surfactants), followed by washing with alkaline detergents and rinsing.

**Research results.** The average live weight at the beginning of the experiment was  $51.6 \pm 0.79$  kg for sheep of the Fine-Fleeced breed, and  $56.7 \pm 1.53$  kg of sheep of the Karakul breed. By the end of the experiment, the live weight of Fine-Fleeced ewes increased by 11% ( $p < 0.05$ ), Karakul ewes, on the contrary, lost 5.5% of live weight ( $p < 0.05$ ). A possible reason for the decrease in live weight in ewes of the Ascanian Karakul breed was the stress due to the simultaneous weaning of lambs

and the movement of animals from one farm to another for the experiment. Another reason, in our opinion, was that the ewes of the Ascanian Karakul breed at the beginning of the experiment were in a state of negative energy balance. It happens when animals are at the peak of lactation with intensive protein intake and a simultaneous lack of carbohydrates in the ration. The proof of this assumption is the total protein content in the blood. Karakul ewes on average in the group was at the level of the upper physiologically acceptable limit -  $75.3 \pm 0.6$  g / l (normal - 65-75 g / l). That is, 80% of the studied animals of this breed group recorded an increased amount of total protein in the blood.

The results of the study of milk in every ten days during the study period are presented in tables 1 and 2.

A gradual decrease in milk production was noted, which in the third month of lactation is a naturally caused phenomenon. Nevertheless, for Karakul ewes this decrease was more noticeable, which may be another evidence of the presence this breed animals in a negative energy balance.

**Table 1. The average daily milk yield for the study period (ml),  
M  $\pm$  m**

| Date of control milking                   | Ascanian Fine-Fleeced breed (n=17) | Ascanian Karakul breed (n=23) |
|---|------------------------------------|-------------------------------|
| 11.05.18<br>(Beginning of the experiment) | 377,6 $\pm$ 27,3                   | 392,0 $\pm$ 28,5 <sup>a</sup> |
| 21.05.18                                  | 428,2 $\pm$ 43,7                   | 353,3 $\pm$ 30,4              |
| 01.06.18                                  | 389,4 $\pm$ 38,2                   | 335,2 $\pm$ 26,1              |
| 08.06.18<br>(End of the experiment)       | 337,6 $\pm$ 36,6                   | 292,8 $\pm$ 29,1 <sup>b</sup> |

Note: the indicators of one column with different subscribes differ with a confidence level  $p < 0.05$ .

The research results showed that the chemical composition of milk in both groups had certain changes associated with a natural decrease in lactation and the accompanying changes in milk quality, in particular a decrease in fat content (table 2).

Between the breed groups there was a difference in the fat content in milk. So, among the Ascanian Karakul sheep ewes, this indicator at the beginning and during the study period was 15.5 and 9-19% more, respectively, than the Ascanian Fine-Fleeced ewes.

**Table 2. Dynamics of indicators of the chemical composition of milk in the study period, %,  $M \pm m$**

| Date of control-milking | Ascanian Fine-Fleeced breed (n=17) |          |                        | Ascanian Karakul breed (n=23) |                         |                        |
|-------------------------|------------------------------------|----------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|
|                         | fat                                | protein  | lactose                | fat                           | protein                 | lactose                |
| 11.05                   | 8,4±0,32 <sup>f</sup>              | 4,7±0,08 | 6,7±0,11 <sup>ab</sup> | 9,7±0,37 <sup>f</sup>         | 4,7±0,06 <sup>a</sup>   | 6,6±0,09 <sup>ab</sup> |
| 21.05                   | 5,2±0,17 <sup>a</sup>              | 4,6±0,03 | 6,6±0,04 <sup>a</sup>  | 6,2±0,22 <sup>ab</sup>        | 4,4±0,04 <sup>e</sup>   | 6,4±0,06 <sup>b</sup>  |
| 01.06                   | 5,5±0,15 <sup>a</sup>              | 4,6±0,04 | 6,7±0,06 <sup>ab</sup> | 6,0±0,15 <sup>a</sup>         | 4,5±0,04 <sup>be</sup>  | 6,6±0,05 <sup>a</sup>  |
| 08.06                   | 5,9±0,18 <sup>e</sup>              | 4,7±0,05 | 6,8±0,07 <sup>b</sup>  | 6,5±0,15 <sup>b</sup>         | 4,6±0,04 <sup>abc</sup> | 6,7±0,05 <sup>af</sup> |

Note: the indicators of one column with different subscripts differ from each other with a confidence level: a: b -  $p < 0.05$ , a: c -  $p < 0.01$ , a: e -  $p < 0.001$ , a: f - 0.0001.

The ratio in the compared groups of animals of the average indicators of fat and protein in milk at the beginning of the experiment was increased: 1.8 - in Fine-Fleeced breed, 2.1 - in Karakul breed with a norm of 1-1.5. This indicator, especially in Karakul ewes, is dangerous and may indicate metabolic disorders with the subsequent occurrence of a subclinical form of ketosis. Studies in Dairy Cattle Breeding have shown that with a lack of carbohydrates, there is an increased release of glycogen from the liver. And this, after excessive consumption of glycogen, begins the mobilization of fatty acids from fat depots. There is a weight loss of animals - the so-called "loosing live weight of body after too much milking" and, as a result, a sharp decrease in milk yield [8]. Something similar, in our opinion, happened with the Karakul ewes. It should be noted that in the future the ratio: fat - protein in both studied groups became normal. Fine-Fleeced ewes had an indicator of 1.1-1.25, and Karakul - 1.3-1.4. This probably happened due of the full feeding, which was provided during the study period, and also due to the reduction of the lactation load at the beginning of the experiment after lambs weaning.

The dynamics of lactose during the study period was identical for both studied groups: its unreliable decrease in the second decade of the study period with subsequent restoration to the initial level and increase at the end of the experiment.

A sanitary indicator of milk quality is determined by the number of detected colony forming units - an indicator of fecal contamination. There was only a tendency to decrease the total microbial contamination of milk during machine milking compared to manual milking (table 3). So, at the beginning of the experiment, the difference in Fine-Fleeced ewes between the two milking methods was 14.3%, in the Karakul breed - 11.1%. At the end of the experiment, this difference decreased and amounted to 10% and 8%, respectively. In total, at the end

of milking, both breeds showed a clear tendency to decrease the overall contamination of milk. This can be explained by the observance of appropriate animal health conditions during milking. Also, a planned shearing of sheep during the study period could be a reason for the reduction of pollution.

In the milk of sheep of the Askanian Karakul breed, there was a clear tendency to an increased amount of CFU compared to the Askanian Fine-Fleeced breed, regardless of the method or the milking period. In our opinion, this is due to the presence of a fat tail in Karakul sheep. This anatomical structure of this sheep breed, the corresponding coat in this area creates constant pollution; compose a specific microclimate and the corresponding microbial landscape in the area of the udder.

**Table 3. The content of colony forming units (CFU) and somatic cells in the milk of sheep of different breeds during manual and machine milking,  $M \pm m$**

| Indicator                    | Askanian Fine-Fleeced breed (n=17)          | Askanian Karakul breed (n=23)               |
|------------------------------|---|---|
| CFU content in $cm^3$        |   |   |
| Manual milking:              |   |   |
| - start of experiment        | $(2,1 \pm 0,43) \times 10^6$                | $(2,7 \pm 0,43) \times 10^6$                |
| - end of experiment          | $(1,9 \pm 0,21) \times 10^6$                | $(2,5 \pm 0,31) \times 10^6$                |
| Milking Machine:             |   |   |
| - start of experiment        | $(1,8 \pm 0,10) \times 10^6$                | $(2,4 \pm 0,35) \times 10^6$                |
| - end of experiment          | $(1,7 \pm 0,14) \times 10^6$                | $(2,3 \pm 0,52) \times 10^6$                |
| Somatic cell level in $cm^3$ |   |   |
| - start of experiment        | $(46,9 \pm 13,4) \times 10^4$ <sup>a</sup>  | $(71,7 \pm 13,7) \times 10^4$ <sup>a</sup>  |
| - end of experiment          | $(105,3 \pm 24,2) \times 10^4$ <sup>b</sup> | $(133,4 \pm 21,5) \times 10^4$ <sup>b</sup> |

Note: indicators of one column with different subscripts differ from each other with a confidence level: a: b -  $p < 0.05$ .

In terms of the level of somatic cells, Karakul ewes prevailed over Fine-Fleeced sheep 1.5 and 1.3 times at the beginning and at the end of the experiment. Perhaps this is a pedigree feature that was formed evolutionarily due to the increased primary contamination of the udder and milk in these animals due to the presence of a fat tail. After all, it is known that the basis of the population of somatic milk cells is neutrophils and lymphocytes, which have the highest phagocytic activity.

The level of somatic cells (SC) in the milk of sheep of both breeds at the end of the research period increased significantly: in Fine-Fleeced ewes by 2.2 times, in Karakul ewes - by 1.9 times. This state of affairs can be associated with the start of the stopping milking of animals (the

end of lactation for most animals) and, at the same time, constant mechanical irritation during machine milking.

To date, there is no consensus on the physiologically acceptable level of SC in sheep's milk. It is known that it is bigger than for cows. Regulatory indicators have been developed for goats and sheep in individual countries, which do not always coincide. So, in the USA 1000 thousand / cm<sup>3</sup> is permissible, according to the results of research in Norway and Austria - not more than 500 thousand / cm<sup>3</sup> [9, 10].

In general, the established levels of somatic cells in the studied sheep breeds are identical to those that were established by us using the Prescott-Brid method in previous studies of sheep milk of these breeds.

**Conclusions.** Breed features were revealed by indicators of microbial contamination of milk (CFU) and the level of somatic cells. So, in terms of somatic cells, Karakul ewes prevailed over Fine-Fleeced sheep 1.3-1.5 times at the beginning and at the end of the study period. The growth of this indicator in sheep of both studied breeds was observed 1.9-2.2 times 45 days after the start of milking (end of the third month of lactation). According to the research, the sanitary quality of milk obtained by different milking methods meets the requirements of the EU, according to which the number of colony forming units (CFU) should not exceed 3.0x10<sup>6</sup> / cm<sup>3</sup>. In the studied breeds, these indicators during manual and machine milking did not exceed 1.9-2.7x10<sup>6</sup> / cm<sup>3</sup> and 1.7-2.4x10<sup>6</sup> / cm<sup>3</sup>, respectively. The level of somatic cells was 46.9-133.4 x 10<sup>4</sup>.

## References

1. Arkhangel'skiy, I. I. (1996). *Gigiena moloka i kontrol' ego sanitarnogokachestva* [Hygiene of milk and control of its sanitary quality]. Kartashova, V. M. (Ed.), (pp. 103-106). Moscow: Kolos [in Russian].
2. Review of practices for cleaning and sanitation of milking machines / D. J. Reinemann, G. M. Wolters, P. Billon [et al.] // *Bulletin: Int. Dairy Federation* 381. 2003. P. 4–19.
3. Paliy A. P. (2011). Ukraine. *Patent No. 108400. Ukrainskyiinstytutintelektualnoivlasnosti (Ukrpatent)*.
4. Commission Regulation (EC) № 1662//2006 of 6<sup>th</sup> November 2006 amending Regulation (EC) № 853/2004 of the European Parliament and of the Council laying down specific hygiene rules for food of animal origin, 2006: *Úř. Věst.*, L. 320.
5. Uman Labs: laboratornye issledovaniya kachestva moloka – bystroidostoverno [Uman Labs: the laboratory tests of milk quality - quickly and reliably]. (2018). *Zh. Kozovodstvo&Ovtsevodstvo – Journal Goat breeding & Sheep breeding*, 9, 36–37 [in Russian].
6. Horlova, O. D., Yakovchuk, V. S., Denysova, V. D. (2015). *Tekhnolohiia*



mashynnoho doinnia vivtsematok z podalshoiu pererobkoiu ovechoho moloka [Technology the machine milking of ewes with the further processing of sheep's milk]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 1), (pp. 163-175). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

7. Keno-test. Rukovodstvopoprimereniyu [Ceno-test. Application Guide]. (n.d.). Retrieved from URL: <https://infodez.com.ua/kenotest/> [in Russian].

8. Herdt T. H. Ruminant adaptation to negative energy balance. Influences on the etiology of ketosis and fatty liver. *J. Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 2000. Jul; 16(2):215–230. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11022337>.

9. Shapovalov, S.O. (2014). Analiz doslidzhennia somatychnykh klityn moloka kiz I monitorynhovi vyznachenniay ikh rivnia v stadakh skhidnoho rehionu Ukrainy [The analysis of studying the somatic cells goat milk and monitoring determination of their level in the herds of the Ukrainian eastern region]. *Visnykahrarnoinauky – Herald of Agrarian Science*, 8, 33–37 [in Ukrainian].

10. Doitts, A. (2013). Zapalennia molochnoi zalozy u ovets ta kiz [Breast inflammation in sheep and goats]. *Veterynarnapraktyka - Veterinary practice*, 2, 26–29 [in Ukrainian].

11. Directive 92/46ECC Council, 1992. Official Journal of the European Union, L 268, 1–34.

### Список використаної літератури

1. Архангельский И. И. Гигиена молока и контроль его санитарного качества [Текст] / И. И. Архангельский, В. М. Карташова. М.: Колос, 1996. С. 103–106.

2. Review of practices for cleaning and sanitation of milking machines / D. J. Reinemann, G. M. Wolters, P. Billon [et al.] // *Bulletin: Int. Dairy Federation* 381. 2003. P. 4–19.

3. Спосіб дослідження процесу утворення біоплівкових забруднень з молока: пат. 108400 Україна ; опубл. 11.07.16. Автор: Палій Андрій Павлович.

4. Commission Regulation (EC) № 1662//2006 of 6<sup>th</sup> November 2006 amending Regulation (EC) № 853/2004 of the European Parliament and of the Council laying down specific hygiene rules for food of animal origin, 2006: *Úř. Věst.*, L. 320.

5. Uman Labs: лабораторные исследования качества молока – быстро и достоверно. *Ж. Козоводство & Овцеводство*. Сентябрь, 2018. С. 36–37.

6. Горлова О. Д., Яковчук В. С., Денисова В. Д. Технологія машинного доїння вівцематок з подальшою переробкою овечого молока. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2015. Вип. 1. С. 163–175.

7. Кенотест. Рукводство по применению. URL: <https://infodez.com.ua/kenotest/>.

8. Herdt T. H. Ruminant adaptation to negative energy balance. Influences on the etiology of ketosis and fatty liver. *J. Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 2000. Jul; 16(2):215–230. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11022337>.

9. Аналіз дослідження соматичних клітин молока кіз і моніторингові визначення їх рівня в стадах східного регіону України / С. О. Шаповалов [та ін.] *Вісник аграрної науки*. 2014. № 8. С. 33–37.

10. Запалення молочної залози у овець та кіз / Ветеринарна практика ; за матер. проф. А. Дойтца. Лютий, 2013. С. 26–29.

11. Directive 92/46/ECC Council, 1992. Official Journal of the European Union, L 268, 1–34.

## **ВИКОРИСТАННЯ ЯГНЯТАМ ПРОБІОТИКУ «СУБТИСПОРИН» У ПЕРІОД ПІДСИСУ**

**В. С. Яковчук**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID ID: 0000-0001-8423-8486

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 28..06.2019

**Мета.** Визначити вплив використання лікувально-профілактичного пробіотику “Субтиспорін” на ріст та розвиток ягнят асканійської тонкорунної породи у період підсису. **Методи.** Технологічні, зоотехнічні, гематологічні, біохімічні, статистичні. Дослідження проведено шляхом науково-виробничого експерименту з використанням груп-аналогів. Ягнята дослідної групи отримували пробіотик у дозі 5 мл “Субтиспорін”, три дні поспіль. Контрольна група не отримувала пробіотик. **Результати.** Використання “Субтиспорину” сприяло одержанню у 2,0-місячному віці середньодобового приросту ягнят дослідної групи 279,1 г, що на 12,2% перевищувало аналогів з контрольної групи. Встановлено, що основні проміри тварин відповідали прийнятому стандарту для асканійської тонкорунної породи. При цьому, ягнята дослідної групи, яким використовували лікувально-профілактичний пробіотик “Субтиспорін”, перевершували своїх контрольних аналогів за кількістю загального білка на 5,1%. **Висновки.** Використання ягням у період підсису лікувально-профілактичного препарату “Субтиспорін”: у дозі 5 мл/гол. три дні поспіль сприяло формуванню оптимальної мікрофлори шлунково-кишкового тракту і запобігало розладам травневого тракту.

**Ключові слова:** молодняк овець, середньодобові прирости, жива маса, аналіз крові, загальний білок, пробіотик «Субтиспорін».  
DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-115-124

## **USING by LAMBS the "SUBTISPORIN" PROBIOTICS in the SUCKLING PERIOD**

**V. S. Yakovchuk**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID ID: 0000-0001-8423-8486

"Ascania Nova" Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** To determine the effect of using the therapeutic and prophylactic probiotic "Subtispurin" for the growth and development of the Ascanian Fine-Fleeced lambs in the suckling period. **Methods.** Technological, livestock, hematological, biochemical, statistical. The study was conducted by the method of scientific-production experiment using analog groups. The lambs of the experimental group received a probiotic in a dose of 5 ml "Subtispurin" for three consecutive days. The control group did not receive a probiotic. **Results.** The using of "Subtispurin" contributed to the average daily gain of lambs in the experimental group at 2.0 months of age, 279.1 g, which was 12.2% higher than the analogues from the control group. It was established that the main measurements of the animals corresponded to the accepted standard for the Ascanian Fine-Fleeced breed. At the same time, the lambs of the experimental group who received the therapeutic and prophylactic probiotic "Subtispurin" exceeded their control analogues by the amount of total protein by 5.1%. **Conclusions.** The using by lambs in the suckling period of the therapeutic and prophylactic drug "Subtispurin" at a dose of 5 ml during three consecutive days contributed to the formation of optimal microflora of the gastrointestinal tract and prevented digestive tract disorders.

**Keywords:** young sheep, average daily gains, live weight, blood test, total protein, probiotic "Subtispurin".

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-115-124

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯГНЯТАМ ПРОБИОТИКА «СУБТИСПОРИН» В ПОДСОСНЫЙ ПЕРИОД**

**В. С. Яковчук**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Цель.** Определить влияние использования лечебно-профилактического пробиотика «Субтиспорин» на рост и развитие ягнят асканийской тонкорунной породы в подсосный период. **Методы.** Технологические, зоотехнические, гематологические, биохимические, статистические. Исследование проведено методом научно-производственного эксперимента с использованием групп-аналогов. Ягнота опытной группы получали пробиотик в дозе 5 мл «Субтиспорин», три дня подряд. Контрольная группа не получала пробиотик. **Результаты.** Использование «Субтиспорина» способствовало получению в 2,0-месячном возрасте среднесуточного прироста ягнят опытной группы 279,1 г, что на 12,2% превышало аналогов с контрольной группы. Установлено, что основные промеры животных отвечали принятому стандарту для асканийской тонкорунной породы. При этом, ягнота опытной группы, которые получали лечебно-профилактический пробиотик «Субтиспорин», превышали своих контрольных аналогов по количеству общего белка на 5,1%. **Выводы.** Использование ягнотами в подсосный период лечебно-профилактического препарата «Субтиспорин» в дозе 5 мл/гол. в течение трёх дней подряд способствовало формированию оптимальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта и предотвращало расстройства пищеварительного тракта.

**Ключевые слова:** молодняк овец, среднесуточные приросты, живой вес, анализ крови, общий белок, пробиотик «Субтиспорин».  
**DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-115-124**

**Постановка проблеми.** Головною проблемою вівчарства залишається висока собівартість виробництва продукції. Поряд з неповним використанням генетичного потенціалу вітчизняних та світових порід овець, недостатнього селекційного та технологічного забезпечення галузі, нехтуванням новими методами відтворення є ще й проблема належного вирощування здорового молодняку овець у період підсису [1], захворювання та загибель яких саме у цей період суттєво гальмує розвиток галузі. Наприклад, за різними повідом-

леннями фахівців втрата ягнят в Україні сягає 20% [2]. Отримання резистентних ягнят, забезпечення їх життєздатності, збереженості та високої продуктивності є одним з головних завдань для виконання якого, поряд зі створенням сприятливих умов годівлі і утримання, вирішальне значення має цілеспрямоване формування стійкості організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища, починаючи з моменту народження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Порушення мікробіоценозу кишечника часто є однією з причин виникнення захворювань та загибелі новонародженого молодняку. Фізіологічні функції мікрофлори кишечника доволі різноманітні, але однією з основних є забезпечення колонізаційної резистентності – сукупності механізмів, котрі надають стабільності нормальній мікрофлорі і попереджують заселення організму патогенними мікроорганізмами. У кишечнику нормальна мікрофлора виконує роль первинного неспецифічного бар'єру, після прориву якого регулюється включення інших неспецифічних, а потім і специфічних механізмів захисту [3, 4]. У випадку захворювання тварини до недавнього часу, як для лікування так і профілактики, використовували антибіотики. Проте, сьогодні на зміну антибіотикам прийшли нові і, що доволі важливо, – біологічні препарати. Ці препарати, на відміну від антибіотиків, не справляють негативної дії на нормальну мікрофлору та характеризуються вираженим клінічним ефектом під час лікування низки гострих кишкових інфекцій. Важливою особливістю пробіотиків є їх спроможність стимулювати імунну відповідь організму ягнят і підвищувати протиінфекційну стійкість організму, регулювати і стимулювати травлення [5, 6]. Тому пробіотики широко застосовують для профілактики дисбактеріозів молодняку сільськогосподарських тварин. Основною передумовою розвитку кишкових дисбактеріозів з боку макроорганізму є імунодефіцитний стан, зумовлений поєднаним ефектом еволюційних особливостей розвитку імунної відповіді в ранньому постнатальному періоді і впливом зовнішніх імунодепресивних факторів, таких як технологічний стрес, антибіотикотерапія, надмірне навантаження антигенами під час планових вакцинацій (дефіцит білків і вітамінів).

На сьогоднішній день існує значна кількість пробіотиків, створених на основі лактобактерій, біфідумбактерій, молочнокислих, целлюлозолітичних і інших бактерій [7, 8, 9].

В ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ розроблено технологічний спосіб профілактики шлунково-кишкових захворювань ягнят у період підсису, який базується на використанні препарату пробіотичної дії – «Субтиспорину».

Пробіотик «Субтиспорін» – це бактеріальний препарат з живих мікробних культур, представників нормофлори кишечника, який не

викликає побічних реакцій, не має протипоказань до застосування. Оздоровлюючі властивості пробіотика полягають у антагоністичній активності проти патогенних мікробів і їх метаболітів, у створенні сприятливих умов для мікрофлори шлунково-кишкового тракту та забезпеченні організму тварин біологічно активними речовинами, що підвищує конвертованість корму, поліпшує процеси життєдіяльності та імунний статус організму. Цей пробіотик вигідно відрізняється від усіх відомих аналогів більш широким спектром дії і новою лікарською формою застосування, високим вмістом у ній активних життєздатних мікроорганізмів. Він пригнічує умовно-патогенну мікрофлору і нормалізує травлення.

Основа препарату – промислово цінний штам *Bacillus subtilis* 090 – має високі антагоністичні властивості відносно збудників кишкових інфекцій: грамнегативних - представників родів *Klebsiella*, *Escherichia*, *Salmonella*, *Proteus*, *Pseudomonas*; грампозитивних – *Staphylococcus*, *Streptococcus*. Препарат позитивно впливає на нормофлору кишечника стимулюючи її зростання і розвиток. Бактерії *Bacillus subtilis* розкладають сахарозу, мальтозу, глюкозу, продукують каталазу, ендоглюконазу і інші ферменти (целюлазу, целобіазу і пектиназу), що беруть участь в розщеплюванні целюлози і пектинових речовин. Штам *Bacillus subtilis* 090 стимулює розвиток кишкових целюлозолітичних румінококків, лактобацил; гідролізує крохмаль. «Субтиспорін», завдяки високій активності в придушенні патогенів, може застосовуватися в якості профілактичного і терапевтичного засобу. Препарат безпечний для тварин у будь-яких дозах, при цьому зберігає продукти тваринництва безпечними для людини, на відміну від антибіотиків [10].

**Мета.** Дослідити вплив використання лікувально-профілактичного пробіотику «Субтиспорін» на ріст та розвиток ягнят тасканійської тонкорунної породи у період підсису.

**Матеріали та методика досліджень.** Враховуючи актуальність проблеми, на вівцях таврійського типу асканійської тонкорунної породи було проведено науково-виробничий експеримент щодо вирощування резистентних ягнят у період підсису з використання пробіотику «Субтиспорін». З цією метою, за методом груп-аналогів було сформовано дві групи вівцематок з ягнятами (по 16 вівцематок та 16 ягнят у кожній). Новонародженим ягнятам дослідної групи було використано рідку суміш пробіотику Субтиспорін, яку вводили перорально методом випоювання, попередньо розбавленого молоком. Дозування: 5 мл Субтиспоріну + 5 мл молока, три дні підряд. Контрольна група не отримувала пробіотик. Годівля обох груп здійснювалася за нормами ВІТу [11]. Дослід тривав до досягнення піддослідними ягнятами 2-місячного віку.

Живу масу ягнят визначали шляхом щодакданого індивідуально-го зважування, а також при постановці та у кінці досліду. Кров для дослідження відбирали з яремної вени трьох ягнят від кожної групи до ранкової годівлі, використовуючи в якості антикоагулянту гепарин. Гематологічні показники досліджували: за кількістю еритроцитів і лейкоцитів у  $1 \text{ мм}^3$  цільної крові – підрахунком у камері Горяєва; гемоглобін – колорометрично за Г. В. Дервізом та А. І. Воробйовим [12]; загальний білок у сироватці крові – рефрактометрично; кальцій – трилонометричним методом з мурексидом; фосфор – за методом Брігса у модифікації В. Я. Юделевича.

Біометричну обробку отриманих даних проводили за алгоритмами М. О. Плохінського з використанням комп'ютерної програми Excel [13].

### **Результати досліджень.**

Як показали результати досліджень, використання тваринам дослідної групи лікувально-профілактичного препарату «Субтиспорін» певним чином позначилося на їх живій масі (табл.1).

**Таблиця 1. Показники росту піддослідних ягнят за період підсису**

| Показник                     | Піддослідні групи тварин |            |
|------------------------------|--------------------------|------------|
|                              | контрольна               | дослідна   |
| Жива маса при народженні, кг | 4,20±0,19                | 4,45±0,24  |
| Жива маса у 2-міс. віці, кг  | 19,10±0,68               | 21,20±0,52 |
| Абсолютний приріст, кг       | 14,90±0,60               | 16,75±0,48 |
| Середньодобовий приріст, г   | 248,7±8,7                | 279,1±5,04 |
| ± до контролю, %             | -                        | 12,2       |
| Відносний приріст, %         | 355                      | 376        |

Так, його використання сприяло одержанню у 2-місячному віці середньодобового приросту ягнят дослідної групи  $279,1 \pm 5,04$  г, що на 12,2% більше, ніж у аналогів з контрольної групи ( $248,7 \pm 8,7$  г), при  $P > 0,99$ .

Оскільки абсолютний та середньодобові прирости одиниці маси тіла за одиницю часу не завжди об'єктивно характеризують швидкість росту, використовують показник відносного приросту, який відображають у відсотках. Встановлено, що відносний приріст ягнят контрольної групи становив 355%, тоді як дослідної групи – 376%. За час проведення експерименту не зафіксовано жодного розладу



шлунково-кишкового тракту у ягнят дослідної групи і поодинокі розлади у тварин контрольної групи.

Окрім змін живої маси, для об'єктивної оцінки росту та розвитку ягнят було взято основні проміри тіла у 2-місячному віці. Встановлено, що проміри тварин відповідали прийнятому стандарту для асканійської тонкорунної породи. Виходячи з одержаних даних лінійних вимірювань, було обчислено індекси будови тіла у ягнят контрольної та дослідної групи у 2-місячному віці. Обчислені індекси наведено в таблиці 2.

**Таблиця 2. Індекси будови тіла піддослідних ягнят асканійської тонкорунної породи, %**

| Індекс будови тіла | У 2-місячному віці |          |
|--------------------|--------------------|----------|
|                    | контрольна         | дослідна |
| Довгоногості       | 60,8               | 61,1     |
| Розтягнутості      | 97,8               | 97,9     |
| Тазо-грудний       | 130,0              | 138,6    |
| Масивності         | 125,7              | 127,2    |
| Костистості        | 14,2               | 14,0     |
| Грудний            | 77,6               | 79,4     |
| Збитості           | 122,2              | 124,1    |
| Глибокогрудості    | 36,0               | 36,1     |
| Великоголовості    | 29,8               | 29,7     |

Відомо, що індекс збитості характеризує інтенсивність формування живої маси тварини. Тварини з дослідної групи перевищували тварин з контрольної групи за цим індексом на 1,87.

Показники величини інших індексів будови тіла піддослідних ягнят свідчать про те, що вони були масивними, глибокогрудими, збитими, і це вказує на відсутність будь-яких негативних відхилень у процесі росту та розвитку тварин за умов використання пробіотику «Субтиспорін» при вирощуванні їх у період підсису. Достовірної різниці між піддослідними групами встановлено не було, це можна пояснити тим, що тварини були однієї породи і розвивалися пропорційно зміні маси тіла.

Поряд з дослідженням впливу пробіотику «Субтиспорін» на ріст та розвиток ягнят, з метою контролю за станом здоров'я і життєздатності визначено основні морфологічні показники крові, що характеризують природну резистентність їх організму. Встановлено, що основні показники крові ягнят контрольної і дослідної груп були у фізіологічних межах, властивих тваринам цього віку. Результати аналі-

зу крові піддослідних ягнят наведено у таблиці 3.

**Таблиця 3. Аналіз крові піддослідних ягнят**

| Показник                          | Піддослідні групи тварин |           |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------|
|                                   | контрольна               | дослідна  |
| Еритроцити, млн/мкл               | 7,63±0,86                | 8,16±0,13 |
| Гемоглобін, г%                    | 9,44±0,64                | 9,93±0,42 |
| Лейкоцити, тис/мл                 | 7,91±0,71                | 7,5±0,3   |
| Загальний білок, г%               | 5,73±0,24                | 6,02±0,1  |
| Альбуміни, г%                     | 3,17±0,26                | 2,70±0,47 |
| α-глобуліни, г%                   | 0,44±0,19                | 0,61±0,22 |
| β-глобуліни, г%                   | 0,42±0,18                | 0,65±0,13 |
| γ-глобуліни, г%                   | 1,7±0,44                 | 2,06±0,44 |
| Са, мг%                           | 11,33±0,16               | 11,08±0,3 |
| Р, мг%                            | 5,89±0,32                | 5,49±0,43 |
| Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт | 1,23                     | 0,81      |
| Кальцій-фосфорне відношення       | 1,92                     | 2,02      |

Отримані показники росту піддослідних тварин підтверджуються результатами гематологічного аналізу крові ягнят. Встановлено, що кількість еритроцитів та гемоглобіну у ягнят контрольної групи була 7,63 млн/мл і 9,44 г%, тоді як у дослідній – 8,16 млн/мл і 9,93г%, або на 6,94% і 5,19% ( $P<0,95$ ) більше. Гемоглобіновий індекс у тварин контрольної групи склав 0,81, тоді як у дослідній – 0,82, або на 1,23% більше.

Відомо, що кількість загального білка в сироватці крові та співвідношення його фракцій змінюється від дії на організм паратипових факторів. Встановлено, що ягнята дослідної групи, яким орально використовували лікувально-профілактичний препарат «Субтиспорін» у дозі 5 мл + 5 мл молока три дні підряд, перевершували своїх контрольних аналогів за кількістю загального білка на 5,1% при ( $P<0,95$ ). Це свідчить про достатню кількість структурного матеріалу для забезпечення приростів живої маси.

**Висновки.** Використання тваринам дослідної групи лікувально-профілактичного препарату «Субтиспорін» у дозі 5 мл/гол. три дні поспіль, певним чином позначилося на їх живій масі. Технологічний спосіб вирощування ягнят з використанням «Субтиспорину» сприяв одержанню у 2-місячному віці середньодобового приросту живої маси ягнят дослідної групи на рівні 279,1 г, що на 12,2% перевищу-

вало аналогів з контрольної групи. При цьому, ягнята дослідної групи перевершували своїх контрольних аналогів за кількістю загального білка на 5,1%. Це свідчить про достатню кількість структурного матеріалу для забезпечення приростів живої маси.

### Список використаної літератури

1. Вдовиченко Ю. В., Жарук П. Г. Генетичні ресурси овець в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2019. № 5. С. 38–44.
2. Втрати в технологічних процесах відтворення, ягніння та вирощування ягнят у період підсису / О. Горлова [та ін.] *Вісник аграрної науки*. 2009. № 2. С. 40–43.
3. Кишечна мікрофлора: вплив на неї пробіотиків та пребіотиків / В. Рудіченко [та ін.]. *Фармакотерапія*. 2014. № 9 (185). С. 32–35.
4. An overview of the last advances in probiotic and prebiotic field / N. Saad, C. Delattre, M. Urdaci [et al.] // *LWT-Food Sci Technol*. 2013. № 50. P. 1–16.
5. Стегний Б. Т., Гужвинский С. А. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве. *Ветеринария*. 2005. № 11. С. 10–11.
6. Ульянов А. Н., Куликова А. Я., Журавлёва Н. П. Гематологические показатели у ягнят при скармливании пробиотика «Бацелл». URL: [http://www.biotechagro.ru/articles/small\\_cattle/bacell\\_02.php](http://www.biotechagro.ru/articles/small_cattle/bacell_02.php)
7. Жила М. І., Левицький Т. Р., Кушнір І. М. Фармакологічні властивості пробіотичних кормових добавок та їх вплив на продуктивність поросят при відгодівлі. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин, ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок*. Львів, 2014. Вип. 15. № 1. С. 158–163.
8. Старовойтова С. А., Лазаренко Л. Н., Авдеева Л. В. и др. Поиск штаммов бактерий родов *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*, перспективных для создания пробиотиков. *Научный вестник Ужгородського національного університету. Сер. Біологія*. Ужгород, 2009. Вип. 26. С. 216–219.
9. Effect of dietary inclusion level of a multispecies probiotic on broiler performance and two biomarkers of their caecal ecology / K.C. Mountzouris, I. Palamidi, P. Tsirtsikos [et al.] // *Anim. Prod. Sci.* – 2014. – Vol. 55 (4). – P. 484–493.
10. Биопрепарат пробиотик Субтиспорин (Моноспорин). URL: [https://agrovектор.com/physical\\_product/133078-biopreparat-probiotik-subtisporin-monosporin.html](https://agrovектор.com/physical_product/133078-biopreparat-probiotik-subtisporin-monosporin.html)
11. Калашников А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1985. 330 с.
12. Білки сироватки крові ягнят у постнатальному онтогенезі / І. Дергач [та ін.] *Вівчарство*. 1975. № 14. С. 118–122.
13. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М. : Колос, 1969. 256 с.

### References

1. Vdovychenko, Yu. V., & Zharuk P. H. (2019). Henetychni resursy ovets v Ukraini [Genetic resources of sheep in Ukraine]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Herald*

of *Agrarian Science*, 5, 36–44 [in Ukrainian].

2. Horlova O.D. (2009). Vtraty v tekhnolohichnykh protsesakh vidtvorennia, yahninnia ta vyroshchuvannia yahniat u period pidysy [The losses during the technological processes of reproduction, lambing and keeping the lambs in the suckling period]. *Herald of Agrarian Science*, 2, 40–43 [in Ukrainian].

3. Rudchenko, V. (2014). Kyshechna mikroflora: vplyv na nei probiotyktiv ta prebiotyktiv [Intestinal microflora: effects of probiotics and prebiotics on it]. *Farmakoterapiia – Pharmacotherapy*, 9, 32-35 [in Ukrainian].

4. An overview of the last advances in probiotic and prebiotic field / N. Saad, C. Delattre, M. Urdaci [et al.] // *LWT-Food Sci Technol.* 2013. № 50. P. 1–16.

5. Stegnyy, B. T., Guzhvinskiy, S. A. (2005). Perspektivy ispol'zovaniya probiotikov v zhyvotnovodstve [Prospects for the use of probiotics in livestock]. *Veterinariya - Veterinary science*, 11, 10–11 [in Russian].

6. Ul'yanov, A. N., Kulikova, A. Ya., & Zhuravleva. N. P. (n.d.). Gematologicheskie pokazateli u yagnyat pri skarmliivanii probiotika «Batsell» [Hematological parameters in lambs when feeding the “Bacell” probiotic]. Retrieved from URL: [http://www.biotechagro.ru/articles/small\\_cattle/bacell\\_02.php](http://www.biotechagro.ru/articles/small_cattle/bacell_02.php) [in Russian].

7. Zhyla, M. I., Levytskyi, T. R., & Kushnir, I. M. Farmakolohichni vlastyosti probiotychnykh kormovykh dobavok ta yikh vplyv na produktyvnist porosiat pry vidhodivli [Pharmacological properties of probiotic feed additives and their effect on the performance of piglets during fattening.]. *Naukovo-tekhnichnyi biuletyn Instytutu biolohii tvaryn, DNDKI vetpreparativ ta kormovykh dobavok - Scientific and Technical Bulletin of the Institute of Animal Biology, DNDI of veterinary preparations and feed additives*, 15(1), 158–163, Lviv [in Ukrainian].

8. Starovoytova, S. A., Lazarenko, L. N., Avdeeva, L. V. (2009). Poisk shtammov bakteriy rodov *Lactobacillus* i *Bifidobacterium*, perspektivnykh dlya sozdaniya probiotikov [Search for bacterial strains of the genera *Lactobacillus* and *Bifidobacterium*, promising for the creation of probiotics]. *Naukoviy visnik Uzhgorods'kogo natsional'nogo universitetu. Ser. Biologiya - Scientific Bulletin of Uzhgorod National University. Avg. Biology*, 26, 216–219 [in Russian].

9. Effect of dietary inclusion level of a multispecies probiotic on broiler performance and two biomarkers of their caecal ecology / K.C. Mountzouris, I. Palamidi, P. Tsirtsikos [et al.] // *Anim. Prod. Sci.* – 2014. – Vol. 55 (4). – P. 484–493.

10. Biopreparat probiotik Subtisporin (Monosporin) [Biological product probiotic Subtisporin (Monosporin)]. (n.d.). Retrieved from URL: [https://agrovektor.com/physical\\_product/133078-biopreparat-probiotik-subtisporin-monosporin.html](https://agrovektor.com/physical_product/133078-biopreparat-probiotik-subtisporin-monosporin.html) [in Russian].

11. Kalashnikov, A. P. (1985). *Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh* [Norms and rations for feeding farm animals]. Moscow: Kolos [in Russian].

12. Derhach, I. (1975). Bilky syrovatky krovi yahniat u postnatalnomu ontogenezi [Serum proteins of lambs in postnatal ontogeny]. *Vivcharstvo – Sheep Breeding*, 14, 118–122 [in Ukrainian].

13. Plokhinskiy, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootehnikov* [Guide of biometrics for zootechnicians]. Moscow: Kolos [in Russian].

## ГЕНЕТИКА ТА ВІДТВОРЕННЯ

УДК 636.082.11

### **РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОГО ТИПУ БАГАТОПЛІДНОГО КАРАКУЛЮ**

**В. М. Іовенко**, доктор сільськогосподарських наук,  
професор

ORCID 0000-0002-0829-7844

**Г. І. Рукавнікова**

ORCID 0000-0001-6009-6583

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства  
вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 10.05.2019

**Мета.** Дослідження генетичної структури популяції багатоплідних каракульських овець асканійської селекції у довготривалому часовому періоді за розподілом маркерів білкових локусів крові. **Методи.** Молекулярно-генетичні, популяційно-генетичні, біометричні. **Результати.** За матеріалами довготривалого моніторингу (10 поколінь), з використанням комплексу популяційно-генетичних методів досліджено особливості генетичної структури популяції овець асканійського типу багатоплідного каракулю за розподілом маркерів поліморфних локусів транспортних білків гемоглобіну та трансферину. При цьому встановлено низький рівень динаміки генетичної інформації протягом дослідженого періоду розведення цього стада овець та відсутність вірогідного впливу штучного добору особин на структуру популяції за молекулярно-генетичними параметрами. Наведений результат обумовлений також відсутністю суттєвих відмінностей в ряду генерацій за ступенем гетерозиготності, рівнем поліморфності локусів, високою генетичною схожістю поколінь. А та різниця, що мала місце в концентрації окремих алелів та генотипів, пояснюється генетико-автоматичними процесами, тобто часто випадковими, стохастичними змінами, обумовленими тим, що в обмеженій сукупності особин, до якої відноситься стадо асканійських

багатоплідних овець, присутня похибка, котра міняє вірогідність передачі концентрацій алелей з покоління в покоління. **Висновки.** Основний висновок полягає в тому, що моніторинг популяції овець асканійського типу багатоплідного каракулю впродовж тривалого мікроеволюційного періоду (10 поколінь) не виявив суттєвих змін в її генетичній структурі. Концентрація маркерів білкових локусів крові за час спостереження не зазнала вірогідних коливань, ступінь гетерозиготності популяції за Hb- та Tf-локусами їх рівень поліморфності майже не змінився. А ті зміни, що спостерігалися за окремими генотипами та алелями в певні роки аналізу, обумовлені, на наш погляд, генетико-автоматичними процесами.

**Ключові слова:** вівці, популяція, генетична структура, поліморфізм, гемоглобін, трансферин, алель, генотип.  
DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-125-134

## **THE RESULTS of MONITORING the GENETIC STRUCTURE of the SHEEP POPULATION the ASCANIAN TYPE of PROLIFICACY KARAKUL SHEEP**

**V. M. Iovenko**, Doctor of Agricultural Sciences,  
Professor

ORCID 0000-0002-0829-7844

**H. I. Rukavnikova**

ORCID 0000-0001-6009-6583

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** The investigation of the genetic structure the Ascanian selection Prolificacy Karakul sheep population on the distribution of protein blood loci markers over a long time period. **Methods.** Molecular genetics, population genetic, biometric. **Result.** The peculiarities of the genetic structure of a population the Ascanian Type Prolificacy Karakul breed of sheep by the polymorphic loci markers distribution by the results of long-term monitoring (10 generations) were studied. For this purpose, a complex of population genetic markers of hemoglobin and transferrin transport proteins was used. At the same time, a low level of genetic in-

formation dynamics was established during the studied period of breeding this sheep flock and the lack of a reliable effect the individual's artificial selection on the population structure by molecular genetics parameters. The presented result is also due to the following factors: the lack of significant differences in the series of generations in the degree of heterozygosity and the level of polymorphism of the loci; high genetic similarity of generations. And those differences that occurred in the concentration of individual genotypes and alleles are explained by automatic genetic processes. That is, often random, stochastic changes, due to the fact that in a limited set of individuals, to which a herd of Ascanian Prolificacy sheep belong, an error is present. This error changes the probability of transferring the allele's concentration from generation to generation. **Conclusions.** The main conclusion is that monitoring the population of Ascanian type sheep of the prolificacy Karakul for a long microevolutionary period (10 generations) did not reveal significant changes in its genetic structure. The concentration of protein blood loci markers during the observation period did not have significant fluctuations. The degree of heterozygosity for Hb and Tf loci and the level of their polymorphism almost did not change. And those changes that took place in individual genotypes and alleles in certain years of analysis are due, in our opinion, to genetic-automatic processes.

**Keywords:** sheep, population, genetic structure, polymorphism, hemoglobin, transferrin, allele, genotype  
DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-125-134

## **РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ОВЕЦ АСКАНИЙСКОГО ТИПА МНОГОПЛОДНОГО КАРАКУЛЯ**

**В. Н. Иовенко**, доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор

ORCID 0000-0002-0829-7844

**Г. И. Рукавникова**

ORCID 0000-0001-6009-6583

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Цель.** Исследование генетической структуры популяции многоплодных каракульских овец асканийской селекции по распределению маркеров белковых локусов крови в течение длительного временного периода. **Методы.** Молекулярно-генетические, популяционно-генетические, биометрические. **Результаты.** По результатам длительного мониторинга (10 поколений), с использованием комплекса популяционно-генетических маркеров исследованы особенности генетической структуры популяции овец асканийского типа многоплодного каракуля по распределению маркеров полиморфных локусов транспортных белков гемоглобина и трансферрина. При этом установлен низкий уровень динамики генетической информации на протяжении исследованного периода разведения данного стада овец и отсутствие достоверного влияния искусственного отбора особей на структуру популяции по молекулярно-генетическим параметрам. Представленный результат обусловлен также отсутствием существенных отличий в ряду генераций по степени гетерозиготности, уровню полиморфности локусов, высоким генетическим сходством поколений. А те различия, которые имели место в концентрации отдельных генотипов и аллелей, объясняются генетико-автоматическими процессами, то есть часто случайными, стохастическими изменениями, обусловленными тем, что в ограниченной совокупности особей, к которой относится стадо асканийских многоплодных овец, присутствует ошибка, которая меняет вероятность передачи концентрации аллелей из поколения в поколение. **Выводы.** Главный вывод заключается в том, что мониторинг популяции овец асканийского типа многоплодного каракуля на протяжении длительного микроэволюционного периода (10 поколений) не выявил существенных изменений в ее генетической структуре. Концентрация маркеров белковых локусов крови за время наблюдения не имела достоверных колебаний. Степень гетерозиготности по Hb- и Tf-локусам и уровень их полиморфности почти не изменились. А те изменения, которые имели место по отдельным генотипам и аллелям в определенные годы анализа, обусловлены, на наш взгляд, генетико-автоматическими процессами.

**Ключевые слова:** овцы, популяция, генетическая структура, полиморфизм, гемоглобин, трансферрин, аллель, генотип.  
**DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-125-134**

Останніми роками інтенсивне скорочення поголів'я овець у країні веде до повної втрати окремих генофондів, які є національним над-



банням. Схрещування з імпортними породами не вирішує проблеми відновлення та розвитку галузі вівчарства в Україні, оскільки цей селекційний прийом призводить до втрати цінних особливостей місцевих порід, збільшення кількості захворювань, у тому числі й спадково обумовлених, генетичної уразливості особин. Тому актуальним є оцінка генетичних структур вітчизняних порід овець, їх моніторинг з використанням молекулярно-генетичних маркерів.

Кожна порода або популяція характеризується певною генетичною структурою. Однорідність за фенотипом тварин не передбачає однорідності в генетичній структурі. Чим більш досконала порода, тим глибші знання потрібні про її генетичні особливості. Зазвичай під генетичною структурою породи розуміють сукупність частот генотипів і алелів поліморфних локусів. Це є основою для зіставлення порівнювальних популяцій. При цьому, через використання багатьох локусів можлива ситуація, коли популяції є близькими за частотами алелів одного локусу і значно відрізняються за генними концентраціями іншого. У таких випадках використовують інтегральну характеристику, яка відображає схожість або відмінність популяцій за всіма вивченими маркерами – індекси генетичної схожості, або генетичної дистанції.

Вивчення генетичної структури популяції за молекулярно-генетичними маркерами передбачає: паспортизацію тварин, оцінку генних частот та частот генотипів, визначення генетичної рівноваги, ступеня гетерозиготності популяції і рівня поліморфності на локус, оцінку внутрішньо- та міжпородної диференціації.

В цьому контексті нами проведено дослідження генетичної структури популяції овець асканійського типу багатоплідного каракулю за результатами тривалого моніторингу.

**Матеріал та методи досліджень.** Дослідження проведені на вівцях асканійського типу багатоплідного каракулю племзаводу «Асканія-Нова» Херсонської області ( $n=772$ ). Порівняльний аналіз генетичної структури стада здійснено між двома групами тварин з інтервалом у 10 поколінь (30 років). Перша група – 1988 рік, друга група – 2018 рік. Аналіз проведено за системами гемоглобіну (Hb) і трансферину (Tf), поліморфізм котрих визначався методом горизонтального електрофорезу на крохмальному гелі. При цьому розраховувалися частоти генотипів і алелів, фактичний і теоретичний розподіли генотипів, ступінь гетерозиготності (Ca), рівень поліморфності локусу (Na), тест гетерозиготності (Т.Г.), генетична збалансованість популяції за Харді-Вайнбергом ( $\chi^2$ ) за алгоритмами, викладеними у працях Животовського [1] та Меркур'євої [2].

**Результати досліджень.** Розвиток продуктивних та відтворювальних ознак овець асканійського типу багатоплідного каракулю

впродовж останніх десятиліть здійснювався в умовах закритої популяції методами чистопорідної селекції із застосуванням класичних засобів добору, відбору та аналізу спадкового матеріалу. Паралельно, починаючи з 1988 року, лабораторією імуногенетики Інституту «Асканія-Нова» проводився моніторинг генетичної інформації в цій популяції овець за даними поліморфізму двох транспортних білків крові, гемоглобіну та трансферину. Встановлено, що як на початковому етапі, так і протягом усього періоду досліджень поліморфізм цих білкових локусів детермінувався однаковою кількістю алельних генів. Зокрема, структура системи гемоглобіну включає два алеля ( $Hb^A$ ,  $Hb^B$ ) та три генотипи: A/A, A/B, B/B (табл. 1).

**Таблиця 1. Генетична структура популяції овець асканійського типу каракулю в різні періоди розвитку**

| Локус    | Генотип  | I група, 1988 р. |      |       |          | II група, 2018 р. |      |       |          |
|----------|----------|------------------|------|-------|----------|-------------------|------|-------|----------|
|          |          | Nф               | %    | Nт    | $\chi^2$ | Nф                | %    | Nт    | $\chi^2$ |
| Hb       | AA       | 11               | 2,4  | 15,0  | 1,07     | 5                 | 1,6  | 5,6   | 2,19     |
|          | AB       | 144              | 31,2 | 136,4 | 0,42     | 74                | 23,9 | 72,4  | 0,03     |
|          | BB       | 307              | 66,4 | 310,6 | 0,04     | 231               | 74,5 | 232,0 | 0,00     |
|          | $\Sigma$ | 462              | 100  | 462   | 1,53     | 310               | 100  | 310   | 2,22     |
| Tf       | AA       | 1                | 0,2  | 2,7   | 0,53     | 4                 | 1,3  | 6,3   | 0,80     |
|          | AB       | 19               | 4,1  | 18,6  | 0,02     | 43                | 13,9 | 33,9  | 2,44     |
|          | AC       | 25               | 5,4  | 19,6  | 1,49     | 10                | 3,2  | 8,4   | 0,30     |
|          | AD       | 21               | 4,5  | 24,4  | 0,47     | 25                | 8,1  | 30,8  | 1,09     |
|          | AE       | 3                | 0,7  | 2,9   | 0,00     | 3                 | 1,0  | 3,3   | 0,00     |
|          | BB       | 40               | 8,7  | 30,3  | 3,10     | 47                | 15,2 | 45,2  | 0,07     |
|          | BC       | 50               | 10,8 | 66,0  | 3,88     | 6                 | 1,9  | 21,5  | 11,17    |
|          | BD       | 81               | 17,5 | 82,4  | 0,02     | 84                | 27,1 | 82,2  | 0,04     |
|          | BE       | 7                | 1,5  | 9,7   | 0,75     | 10                | 3,2  | 8,8   | 0,16     |
|          | CC       | 43               | 9,3  | 36,3  | 1,24     | 9                 | 2,9  | 2,6   | 15,75    |
|          | CD       | 86               | 18,6 | 89,5  | 0,14     | 22                | 7,1  | 19,6  | 0,29     |
|          | CE       | 11               | 2,4  | 10,6  | 0,01     | -                 | -    | 2,1   | 0,00     |
|          | DD       | 58               | 12,6 | 55,6  | 0,10     | 37                | 11,9 | 37,3  | 0,00     |
|          | DE       | 11               | 3,7  | 13,4  | 0,43     | 10                | 3,2  | 8,0   | 0,50     |
| $\Sigma$ |          | 462              | 100  | 462   | 12,8     | 310               | 100  | 310   | 32,61    |

При цьому, абсолютну перевагу у розповсюдженні мав алель  $Hb^B$  (0,820) та відповідно гомозигота B/B – 66,4% (табл.2).

Локус трансферину контролювався і контролюється 5 альтернативними алельними варіантами (A, B, C, D, E). Починаючи з першого дослідження і на сьогодні в популяції присутні 14 генотипів із 15 теоретично можливих. Не виявлено лише одного рідкісного генотипу – гомозиготи EE. Стосовно частоти алелів та концентрації генотипів

**Таблиця 2. Частота алелів поліморфних локусів у популяції асканійських каракульських овець**

| Група | Локус/Апель |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | Нь          |       | Тf    |       |       |       |       |
|       | А           | В     | А     | В     | С     | Д     | Е     |
| I     | 0,180       | 0820  | 0,076 | 0,256 | 0,279 | 0,347 | 0,041 |
| II    | 0,135       | 0,865 | 0,143 | 0,382 | 0,091 | 0,347 | 0,037 |
| г     | 0,980       |       | 0,905 |       |       |       |       |

типів, то спочатку основу популяції складали три алеля:  $Tf^B$ ,  $Tf^C$ ,  $Tf^D$  ( $\Sigma=0,882$ ). Їх відносно висока частота була обумовлена високою концентрацією генотипів В/С (10,8%); ВD (17,5%); CD (18,6%); DD (12,6%). На сьогодні до основних замість  $Tf^C$  увійшов алель  $Tf^A$  з частотою прояву 0,143. Тобто, впродовж останніх 30 років селекція, що здійснювалася в господарстві, сприяла накопиченню алельного гена  $Tf^A$  і поступовій елімінації  $Tf^C$ .

В цілому за тридцятиріччя існування структура популяції зазнала певних змін. Так, за Нь-локусом концентрація основного генотипу В/В зростає з 66,4% до 74,5% ( $p<0,01$ ), а гетерозиготи А/В, навпаки, зменшилися з 31,2% до 23,9% ( $p<0,001$ ).

Відбулися певні зміни і за Тf-локусом. Зокрема, розповсюдження гомозиготи С/Д знизилася з 18,6% до 7,1%, а В/С з 10,8% до 1,9%. За іншими алельними варіантами зміни менш контрастні.

Більш точну характеристику структури популяції дає комплексний аналіз із застосуванням ряду популяційно-генетичних методів, оскільки кожен з них має свою специфіку у з'ясуванні генетичних особливостей стада і одночасно певні обмеження (табл. 3).

Відносно рівня генетичної мінливості популяції, то за Нь-локусом ступінь гетерозиготності за визначений період часу знизився всього на 6,1%, з 0,295 до 0,234. Різниця не вірогідна. За системою трансферину, навпаки, встановлено незначне зростання величини цього параметру, з 0,728 до 0,742. Тобто, в процесі мікроеволюції за першим локусом спостерігається тенденція до зниження генетичної мінливості популяції багатоплідних каракульських овець, за другим – до підвищення.

Крім цього, при порівнянні структури популяції за індексом генетичної схожості в різні часи існування за обома локусами встановлено високий рівень подібності,  $G_{Нь} = 0,980$ ;  $G_{Тf} = 0,905$ .

Стосовно співвідношення кількості гетерозигот до кількості гомозигот, то за гемоглобіном в обидва періоди аналізу встановлено певний надлишок гетерозиготних генотипів по відношенню до гомози-

**Таблиця 3. Мікроеволюційні зміни генетичної структури популяції каракульських овець в різні часи розвитку**

| Локус           | n   | Розподіл гено-типів | Популяційно-генетичні параметри |              |       |       |                     | T.G.   | Na   |
|-----------------|-----|---------------------|---------------------------------|--------------|-------|-------|---------------------|--------|------|
|                 |     |                     | гетерозигот, n                  | гомозигот, n | K     | H     | частка гомозигот, % |        |      |
| <b>I група</b>  |     |                     |                                 |              |       |       |                     |        |      |
| Hb              | 462 | факт.               | 144                             | 318          | 0,453 | 0,295 | 31,2                | 0,036  | 1,42 |
|                 |     | теор.               | 136                             | 326          | 0,417 |       |                     |        |      |
| Tf              | 462 | факт.               | 320                             | 142          | 2,253 | 0,728 | 69,3                | -0,443 | 3,68 |
|                 |     | теор.               | 337                             | 125          | 2,696 |       |                     |        |      |
| <b>II група</b> |     |                     |                                 |              |       |       |                     |        |      |
| Hb              | 310 | факт.               | 74                              | 236          | 0,314 | 0,234 | 23,9                | 0,012  | 1,31 |
|                 |     | теор.               | 72                              | 238          | 0,302 |       |                     |        |      |
| Tf              | 310 | факт.               | 213                             | 97           | 2,196 | 0,742 | 69,7                | -0,211 | 3,87 |
|                 |     | теор.               | 219                             | 91           | 2,407 |       |                     |        |      |

готних (T.G.=0,036; 0,012), а за трансферином, навпаки, надлишок гомозиготних генотипів (T.G = -0,443; -0,211).

При співставленні фактичного і теоретичного розподілу генотипів в абсолютній більшості встановлено високий рівень їх збігу, що в черговий раз свідчить про відсутність тиску штучного добору на генетичну структуру популяції і наявність в ній генетичної рівноваги.

Наступним популяційно-генетичним параметром є рівень поліморфності локусу (Na), що характеризує кількість ефективних алелів, діючих в популяції за тією, чи іншою системою. При двохалельному стані локусу, наприклад Hb, максимальне значення цього параметра рівняється двом, при п'ятиалельному стані (Tf) – п'яти. В нашому дослідженні рівень поліморфності гемоглобіну в різні періоди складав 1,42 та 1,31; трансферину – 3,68; 3,86. Тобто, в обох випадках величина зазначеного показника далека від максимального значення і впродовж останніх 30 років не зазнала суттєвих змін, що свідчить про збалансований поліморфізм цих білків крові асканійських каракульських овець.

Подібні дослідження свого часу нами були проведені і на вівцях асканійської тонкорунної породи, де встановлено значну динаміку генетичної інформації протягом тридцятирічного періоду їх розведення. Встановлено, що виявлені зміни в генетичній структурі популяції обумовлені процесом удосконалення цього генофонду овець шляхом схрещування їх з австралійським мериносом, що, в кінцевому підсумку призвело не тільки до позитивної зміни продуктивних ознак, а й до розвитку молекулярно-генетичних властивостей [3]. На

відміну від асканійських мериносів каракульські багатоплідні вівці розводяться і удосконалюються в умовах закритої популяції, в якій відсутня міграція генів. Тому й має місце низький рівень змін концентрації окремих алелів та генотипів поліморфних білкових локусів.

А причиною руху частоти окремих алелів всередині популяції слугують часто випадкові, стохастичні процеси, пов'язані з тим, що в обмеженій вибірці при формуванні кожного наступного покоління завжди має місце помилка, що змінює вірогідність передачі концентрацій алелей [4]. Величина цих помилок знаходиться у зворотній залежності від розмірів популяції. Тому, для розвитку генетичної структури популяції багатоплідних каракульських овець бажана міграція відповідних генів із зовні, що створить потоки генів і сприятиме «освіжінню крові» через насичення певними алельними генами. При цьому, в генетичному плані в результаті змішування популяцій будуть відбуватися процеси, прямо протилежні тим, котрі на сьогодні характеризують ізольованість дослідженого генофонду.

**Висновки.** Основний висновок полягає в тому, що моніторинг популяції овець асканійського типу багатоплідного каракулю впродовж тривалого мікроеволюційного періоду (10 поколінь) не виявив суттєвих змін в її генетичній структурі. Концентрація маркерів білкових локусів крові за час спостереження не зазнала вірогідних коливань, ступінь гетерозиготності популяції за Hb- та Tf-локусами їх рівень поліморфності майже не змінився. А ті зміни, що спостерігалися за окремими генотипами та алелями в певні роки аналізу, обумовлені, на наш погляд, генетико-автоматичними внутрішньопопуляційними процесами.

### Список використаної літератури

1. Животовский Л. А. Популяционная биометрия. Москва : Наука, 1991. 271 с.
2. Меркурьева Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве. Москва : Колос, 1977. 240 с.
3. Іовенко В. М., Скрепець К. В., Рукавнікова Г. І, Харічев Д. С. Особливості динаміки генетичної інформації в популяції овець асканійського мериносу. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2017. Вип. 2. С. 206–214.
4. Дубинин Н. П. Общая генетика. Москва : Наука, 1986. 560 с.

### References

1. Zhivotovskiy, L. A. (1991). *Populyatsionnaya biometriya [Population biometrics]*. Moscow: Nauka [in Russian].

2. Merkuryeva, E. K. (1977). *Geneticheskie osnovy seleksii v skotovodstve* [*Genetic basis of selection in the cattle breeding*]. Moscow: Kolos [in Russian].
3. Iovenko, V. M., Skrepets, K. V, Rukavnikova, H. Kharichev, & D., I S. (2017). Osoblyvosti dynamiky henetychnoi informatsii v populiatsii ovets askaniiskoho merynosu [The peculiarities of the genetic information dynamics in the Ascanian Merino sheep population]. Yu. V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding: professional thematic scientific collection*. (Issue 3), (206–214). Nova Kakhovka: “PYEL”.
4. Dubinin, N. P. (1986). *Obshchaya genetika* [*General Genetics*]. Moscow: Nauka [in Russian].

## **МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ МАРКЕРИ І ЯКІСТЬ СМУШКУ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ**

**К. В. Скрепець**, кандидат сільськогосподарських наук  
ORCID ID: 0000-0002-8873-3801

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства  
вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**В. А. Кириченко**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш наук. співроб.

Миколаївський Національний аграрний університет  
вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54029, Україна  
e-mail: docent1976@ukr.net

Надійшла 18.04.2019

**Мета.** Дослідити зв'язки молекулярно-генетичних маркерів систем груп крові A, B, C, D і R з продуктивними ознаками овець, зокрема з розміром завитка та типами смушку ягнят асканійської каракульської породи. **Методи.** Молекулярно-генетичні, популяційно-генетичні та біометричні. **Результати.** Встановлено залежність частоти окремих еритроцитарних антигенів B-системи груп крові від належності тварин до певних генотипів, що обумовлюють різні типи смушків. Зокрема виявлено, що у особин з антигеном Ве кількість ягнят з цінним жакетним смушковим типом на 7,78% ( $p < 0,05$ ) була вище в порівнянні з тваринами, що мали небажаний кавказький тип смушку. Аналіз взаємозв'язку типів смушків з розподілом окремих фенотипів B-системи груп крові показав, що більш висока концентрація анти-Ве у ягнят з жакетним та ребристим смушковим типом пов'язана з фенотипом Bbe. Встановлено генетичний зв'язок між розміром завитка та групами крові A, B, C, R та D-систем, що підтверджується вірогідною різницею в концентрації ряду антигенів та фенотипів між відповідними групами ягнят з різним розміром завитка. **Висновки.** Доведено існування певного зв'язку між молекулярно-

генетичними маркерами, зокрема феноваріантами В-системи груп крові, з розміром завитка та типами смушків ягнят асканійської каракульської породи. Встановлені зв'язки дозволять значно підвищити ефективність селекційно-племінної роботи у каракульському вівчарстві.

**Ключові слова:** вівці, імуногенетика, маркер, розмір завитка, тип смушку.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-135-143

## **THE MOLECULAR GENETIC MARKERS and the DRESSD LAMB SKIN QUALITY of ASCANIAN KARAKUL BREED SHEEP**

**K. V. Skrepets**, Candidate of Agricultural Sciences  
ORCID ID: 0000-0002-8873-3801

Ascania Nova" Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics  
Center for Sheep Breeding  
1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine

**V. A. Kyrychenko**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher  
Mykolaiv Agrarian National University  
9, Gejrgiya Gongadze Street, Mykolayiv, 54029, Ukraine  
e-mail: docent1976@ukr.net

**Aim.** To study the relationship of blood group systems A, B, C, D, and R molecular genetic markers with productive traits of sheep, in particular with the size of the curl and the types of the dressed lambskin of the Ascanian Karakul breed lambs. **Methods.** Molecular genetic, population genetic and biometric. **Results.** The dependence of the frequency of individual erythrocyte antigens of the B-system of blood groups on the belonging of animals to certain genotypes that determine the different types of the dressed lambskin has been established. In particular, it was found that in individuals with the Be antigen, the number of lambs with a valuable jacket dressed lambskin type was 7.78% ( $p < 0.05$ ) higher than animals that had an undesirable Caucasian type of dressed lambskin. An analysis of the relationship between the types of dressed lambskin and the distribution of individual phenovariants of the B-system of blood



groups showed that a higher concentration of anti-Be in lambs with a jacket and ribbed dressed lambskin type is associated with the Bbe phenogroup. A genetic relationship has been established between the size of the curl and blood groups of the A, B, C, R and D systems, which is confirmed by a significant difference in the concentration of a number of antigens and pheno groups between the corresponding groups of lambs with different curl sizes. **Conclusions.** The existence of a definite relationship between molecular genetic markers, in particular phenovariants of the B-system of blood groups, with the size of the curl and the types of the dressed lambskin the Ascanian Karakul breed, is proved. The established relationships can significantly increase the efficiency of selection and breeding work in the Karakul sheep breeding.

**Keywords:** sheep, immunogenetics, marker, curl size, type the dressed lambskin.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-135-143

## **МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ И КАЧЕСТВО СМУШКА ОВЕЦ АСКАНИЙСКОЙ КАРАКУЛЬСКОЙ ПОРОДЫ**

**К. В. Скрепец**, кандидат сельскохозяйственных наук  
ORCID ID: 0000-0002-8873-3801

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**В. А. Кириченко**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

Николаевский Национальный аграрный университет  
ул. Георгия Гонгадзе, 9, г. Николаев, 54029, Украина  
e-mail: docent1976@ukr.net

**Цель.** Исследовать связи молекулярно-генетических маркеров систем групп крови A, B, C, D и R с продуктивными признаками овец, в частности с размером завитка и типами смушка ягнят асканийской каракульской породы. **Методы.** Молекулярно-гене-

тические, популяционно-генетические и биометрические. **Результаты.** Установлена зависимость частот отдельных эритроцитарных антигенов В-системы групп крови от принадлежности животных к определенным генотипам, обуславливающим различные типы смушек. В частности, выявлено, что у особей с антигеном Ве количество ягнят с ценным жакетным смушковым типом на 7,78% ( $p < 0,05$ ) было выше по сравнению с животными, которые имели нежелательный кавказский тип смушка. Анализ взаимосвязи типов смушка с распределением отдельных фенотипов В-системы групп крови показал, что более высокая концентрация анти-Ве у ягнят с жакетным и ребристым смушковым типом связана с фенотипом Вве. Установлена генетическая связь между размером завитка и группами крови А, В, С, R и D-систем, что подтверждается достоверной разницей в концентрации ряда антигенов и фенотипов между соответствующими группами ягнят с разным размером завитка. **Выводы.** Доказано существование определенной связи между молекулярно-генетическими маркерами, в частности фенотипами В-системы групп крови, с размером завитка и типами смушка ягнят асканийской каракульской породы. Установленные связи позволяют значительно повысить эффективность селекционно-племенной работы в каракульском овцеводстве.

**Ключевые слова:** овцы, иммуногенетика, маркер, размер завитка, тип смушка.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-135-143

**Постановка проблеми.** Центральною проблемою генетики та селекції тварин на сучасному етапі розвитку сільськогосподарської науки є розробка методів виявлення, конструювання та розмноження бажаних генотипів тварин. У зв'язку зі стрімким розвитком імуногенетики все частіше постає питання про можливий зв'язок деяких систем груп крові з продуктивними ознаками [6]. Важко переоцінити велике практичне значення встановлення такої залежності.

Відомо, що генетичний поліморфізм за системами груп крові порівняно добре вивчений і викликає особливе зацікавлення завдяки легкій доступності матеріалу для досліджень та незмінності протягом всього постембріонального життя тварин. Проте, для успішного вирішення цієї важливої проблеми необхідно: по-перше, теоретичне обумовлення напрямку пошукових досліджень та, по-друге, створення методичних можливостей для таких досліджень. До другої умови відноситься наявність достатньо великої кількості реагентів – антисировоток, що чітко визначають різні антигенні фактори,

пов'язані генетичною обумовленістю. Завдяки раніше створеного в лабораторії генетики Інституту тваринництва степових районів «Асканія-Нова» єдиного в Україні банку імунодіагностикумів для диференціації еритроцитарних антигенів овець нам випала унікальна можливість проведення таких досліджень. Що стосується теоретичного обґрунтування напрямку пошукових досліджень щодо залежності імуногенетичних та продуктивних характеристик, то можливі наступні механізми зв'язку.

По-перше, наявність плейотропного ефекту, коли гени, що обумовлюють групи крові, можуть одночасно контролювати і деякі продуктивні ознаки.

По-друге, внутрішньохромосомне зчеплення, коли гени, що детермінують групи крові, генетично зчеплені з генами, що контролюють продуктивні ознаки.

Кореляції, що обумовлені плейотропним ефектом, мають постійний характер. З іншого боку, кореляції, обумовлені зв'язками за типом генетичного зчеплення, можуть порушуватися кросингвером.

В практичному аспекті групи крові можуть бути сигнальними ознаками для селекції продуктивних якостей і за рахунок непрямих та тимчасових взаємозв'язків [1]. Оскільки в багатьох стадах протягом тривалого часу ведуть цілеспрямований підбір та часто використовують споріднене розведення, що ми і бачимо в популяції овець асканійського каракулю, то можливо припустити виникнення тимчасових зв'язків за типом “несправжніх кореляцій”, а саме – в певних стадах та лініях з високою продуктивністю деякі групи крові будуть зустрічатися з високою частотою, тоді як в інших (з низькою продуктивністю) будуть рідкісними або й зовсім відсутні [2].

Дослідженням зв'язків молекулярно-генетичних маркерів крові з продуктивними ознаками овець в останні роки було присвячено ряд робіт вітчизняних вчених [3-5].

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження були проведені в ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова – ННСГЦВ» на поголів'ї племінних овець асканійської каракульської породи, які були типовані загальноприйнятими методами (реакція гемолізу, аглютинації) з використанням моноспецифічних діагностикумів за еритроцитарними антигенами генетичних систем груп крові А, В, С, D та R у лабораторії генетики Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова».

**Результати досліджень.** Серед смушкових овець самою цінною визнано каракульську породу, тварини якої продукують найкращі у світі смушки. Селекційно-племінна робота зі стадом асканійських каракульських овець направлена на збільшення чисельності тварин з найбільш бажаними смушковими типами. Тому великий інтерес

викликає виявлення можливих зв'язків між імуногенетичними маркерами та іншими генами, що впливають на якість смушків.

При аналізі отриманих нами експериментальних даних (табл. 1) встановлено частоти окремих еритроцитарних антигенів В-системи груп крові від відношення тварин до певних генотипів, що обумовлюють різні типи смушків. Особливу увагу привертають особини з антигеном Ве. Поміж тварин з цим антигеном кількість ягнят з цінним жакетним смушковим типом на 7,78% ( $p < 0,05$ ) була вище у порівнянні з тваринами, що мали небажаний кавказький тип смушку.

**Таблиця 1. Взаємозв'язок типів смушку з фенотипами В-системи груп крові**

| Фено-група | Смушковий тип |       |           |       |            |       |
|------------|---------------|-------|-----------|-------|------------|-------|
|            | жакетний      |       | ребристий |       | кавказький |       |
|            | n             | %     | n         | %     | n          | %     |
| b          | 366           | 34,89 | 113       | 36,45 | 108        | 39,72 |
| c          | 2             | 0,19  | 2         | 0,65  | -          | -     |
| e          | 63            | 6,01  | 13        | 4,19  | 15         | 5,51  |
| g          | 20            | 1,91  | 7         | 2,26  | 5          | 1,84  |
| bc         | 26            | 2,48  | 8         | 2,58  | 14         | 5,15  |
| bg         | 79            | 7,53  | 24        | 7,74  | 17         | 6,25  |
| be         | 321           | 30,60 | 105       | 33,87 | 65         | 23,90 |
| bcg        | 11            | 1,05  | 3         | 0,97  | 2          | 0,73  |
| bce        | 23            | 2,19  | 6         | 1,94  | 7          | 2,57  |
| bceg       | 5             | 0,48  | 1         | 0,32  | 4          | 1,47  |
| beg        | 51            | 4,86  | 11        | 3,55  | 9          | 3,31  |
| ce         | 3             | 0,28  | -         | -     | -          | -     |
| cg         | 3             | 0,28  | -         | -     | -          | -     |
| eg         | 9             | 0,86  | 4         | 1,29  | 2          | 0,73  |
| (-)        | 67            | 6,39  | 13        | 4,19  | 24         | 8,82  |

Аналіз взаємозв'язку типів смушків з розподілом окремих фенотипів В-системи груп крові показав, що більш висока концентрація анти-Ве у ягнят з жакетним та ребристим смушковим типом пов'язана з фенотипом Ве. Так, фенотип Ве мали 30,60% тварин з жакетним смушковим типом, 33,87% з ребристим і 23,90% особин з кавказьким, різниця відповідно становила 6,70% ( $p < 0,05$ ) та 9,97% ( $p < 0,01$ ).

Великого значення при визначенні якості смушків новонароджених каракульських ягнят надають розміру завитків. Кращими вважаються ягнята, що мають середній їх розмір.

Наведені у таблиці 2 фрагментарні дані вказують на існування генетичного зв'язку між дослідженим показником та групами крові, що підтверджується вірогідною різницею в концентрації ряду антигенів та феногруп між відповідними групами за розміром завитка. Наприклад, за А-системою феноваріант Ab мали лише 1,62% тварин з більш бажаним середнім розміром завитка, тоді як у особин з дрібним розміром ця феногрупа зустрічалась у 2,15 рази частіше ( $p < 0,05$ ). Ягнята з середнім розміром завитка (3,52%), виявилися носіями складної феногрупи Aab, а у тварин з крупним завитком не було виявлено жодного такого феноваріанту ( $p < 0,05$ ).

**Таблиця 2. Взаємозв'язок розміру завитка з окремими контрастними феногрупами п'яти систем груп крові**

| Система | Фено-група | Розмір завитка |       |          |       |         |       |
|---------|------------|----------------|-------|----------|-------|---------|-------|
|         |            | дрібний        |       | середній |       | крупний |       |
|         |            | n              | %     | n        | %     | n       | %     |
| A       | a          | 175            | 40,70 | 395      | 37,62 | 11      | 34,38 |
|         | b          | 15             | 3,49  | 17       | 1,62  | 1       | 3,12  |
|         | ab         | 9              | 2,09  | 37       | 3,52  | -       | -     |
|         | (-)        | 231            | 53,72 | 601      | 57,24 | 20      | 62,50 |
| B       | b          | 173            | 40,23 | 356      | 33,90 | 14      | 43,76 |
|         | bce        | 5              | 1,16  | 28       | 2,67  | 1       | 3,12  |
|         | bc         | 7              | 1,63  | 38       | 3,62  | 2       | 6,25  |
|         | bg         | 22             | 5,12  | 89       | 8,48  | -       | -     |
| C       | a          | 5              | 1,16  | 12       | 1,14  | -       | -     |
|         | b          | 293            | 68,14 | 753      | 71,72 | 26      | 81,25 |
|         | ab         | 76             | 17,68 | 143      | 13,62 | 5       | 15,63 |
|         | (-)        | 56             | 13,02 | 142      | 13,52 | 1       | 3,12  |
| R       | r          | 194            | 45,12 | 452      | 43,05 | 21      | 65,62 |
|         | (-)        | 236            | 54,88 | 598      | 56,95 | 11      | 34,38 |
| D       | a          | 171            | 39,77 | 487      | 46,38 | 18      | 56,25 |
|         | (-)        | 259            | 60,23 | 563      | 53,62 | 14      | 43,75 |

За В-системою вірогідні відмінності між групами ягнят з середнім та дрібним завитком виявлені між однолітками носіями феногруп Bb, Bbce, Bbc ( $p < 0,05$ ). Також у групах тварин з різним розміром завитка відмічено суттєва ( $p < 0,05-0,01$ ) різницю кількості особин з фенотипом Bbg.

За С-системою феногрупу Sab мали 13,62% ягнят з середнім розміром завитка, а з дрібним вірогідно ( $p < 0,05$ ) вище – 17,68%.

Суттєві та вірогідні відмінності в концентрації антигенів між дос-

лідженими групами тварин відмічені за С, R та D-системами. Встановлено, що ягнята з крупним завитком за концентрацією “німого” генотипу С(-) поступалися у 4,33 рази одноліткам з середнім ( $p < 0,05$ ) та у 4,17 рази ( $p < 0,05$ ) з дрібним розміром завитка. За R-системою вівці з крупним розміром завитка переважали тварин інших фенотипів за концентрацією анти-Rr на 20,50-22,57% ( $p < 0,05$ ).

Порівняльним аналізом частот антигенів D-системи груп крові виявлено цікаву закономірність за розподілом антигену Da у групах ягнят, що відрізнялися за розміром завитка. Так, у особин з дрібним завитком концентрація анти-Da склала лише 39,77%, в той час як у тварин, що мали середній розмір, вірогідно ( $p < 0,05$ ) вище – 46,38, а саму високу концентрацію цього антигену відмічено у ягнят з крупним розміром завитка – 56,25%. Тобто вдалось виявити, що з підвищенням концентрації Da-антигену у овець асканійського типу багатоплідного каракулю збільшується і розмір завитка

**Висновки.** З наведених даних можна зробити висновок про існування певного зв'язку між молекулярно-генетичними маркерами, зокрема за А-системою фенотипу Ab мали лише 1,62% тварин з більш бажаним середнім розміром завитка, тоді як у особин з дрібним розміром ця фенотипу зустрічалась у 2,15 рази частіше ( $p < 0,05$ ). За В-системою між групами ягнят асканійської каракульської породи з середнім та дрібним завитком, які є носіями фенотипів Bb, Bbce, Bbc також виявлені вірогідні відмінності ( $p < 0,05$ ) за розміром завитка. За С-системою у 13,62% ягнят з середнім розміром завитка визначено фенотипу Cab, а з дрібним вірогідно вище ( $p < 0,05$ ) – 17,68%. Встановлені зв'язки можуть бути використані в селекційно-плеємній роботі та підвищити її ефективність у вівчарстві.

### Список використаної літератури

1. Іовенко В. М., Кириченко В. А. Використання імуногенетичного маркування для підвищення ефективності селекції у вівчарстві. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2004. Вип. 32. С. 87–90.
2. Кириченко В. А., Іовенко В. М. Асоціації між комплексними генотипами та продуктивними ознаками овець асканійського типу багатоплідного каракулю. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2009. Вип. 62. С. 76–80.
3. Кириченко В. А., Кот С. П., Іовенко В. М. Залежність продуктивних ознак овець від загальної кількості виявлених антигенів. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2013. Вип. 4 (76). С. 77–80.
4. Кириченко В. А., Баркар Є. В., Кот С. П. Зв'язок молекулярно-генетичних маркерів з показниками живої маси ягнят при народженні. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2014. Вип. 3, Т. 2. С. 178–181.

5. Кириченко В. А. Кот С. П., Скрепеч К. В. Зв'язок молекулярно-генетичних маркерів з класністю овець. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2017. Вип. 1(93). С. 144–150.

6. Топіха В. С., Калиниченко Г. І., Петрова О. І., Кириченко В. А. Тенденції розвитку селекційно-племінної роботи у вівчарстві. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. Дніпро, 2017. Вип. 1(43), С. 107–110.

## References

1. Iovenko, V. M., & Kyrychenko, V. A. (2004). Vykorystannia imuno-henetychnoho markuvannia dlia pidvyshchennia efektyvnosti selektsii u vivcharstvi [The using of immunogenetic labeling to increase the selection efficiency in the sheep breeding]. Ushkarenko (Eds.), *Tavriiskyi naukovyi visnyk - Tavrian Scientific Herald*. (Issue 32), (pp. 87–90). Kherson: KhDAU "Ailant" [in Ukrainian].

2. Kyrychenko, V. A., & Iovenko, V. M. (2009). Asotsiatsii mizh kompleksnymy henotypamy ta produktyvnymy oznakamy ovets askaniiskoho typu bahatoplidnogo karakuliu. [Associations between complex genotypes and productive traits of Ascanian Type of the Prolificacy Karakul sheep]. Ushkarenko (Eds.), *Tavriiskyi naukovyi visnyk - Tavrian Scientific Herald*. (Issue 62), (pp. 76–80). Kherson: KhDAU "Ailant" [in Ukrainian].

3. Kyrychenko, V. A., Kot, S. P., & Iovenko, V. M. (2013). Zalezhnist produktyvnykh oznak ovets vid zahalnoi kilkosti vyjavlenykh antyheniv [Dependence of sheep productive traits on the total number of antigens detected]. *Visnyk ahrarynoi nauky Prychornomor'ia - Herald of agrarian science of the Black Sea region*. (Issue. 4), (Ser. Silskohospodarski nauky), (pp. 77–80). Mykolaiv: RVV MDAU [in Ukrainian].

4. Kyrychenko, V. A., Barkar, Ye. V., & Kot, S. P. (2014). Zv'язok molekuliarno-henetychnykh markeriv z pokaznykamy zhyvoi masy yahniat pry narodzhenni [The relationship of molecular genetic markers with indicators of lambs live weight at birth]. *Visnyk ahrarynoi nauky Prychornomor'ia - Herald of agrarian science of the Black Sea region*. (Issue. 3), (Ser. Silskohospodarski nauky), (pp. 178–181). Mykolaiv: RVV MDAU [in Ukrainian].

5. Kyrychenko, V. A., Kot, S. P., & Skrepets, K. V. (2017). Zv'язok molekuliarno-henetychnykh markeriv z klasnistiu ovets [The relation of molecular genetic markers with the class assessment of sheep]. *Visnyk ahrarynoi nauky Prychornomor'ia - Herald of agrarian science of the Black Sea region*. (Issue. 1(93)), (Ser. Silskohospodarski nauky), (pp. 144–150). Mykolaiv: RVV MDAU [in Ukrainian].

6. Topikha, V. S., Kalynychenko, H. I., Petrova, O. I., & Kyrychenko, V. A. (2017). Tendentsii rozvytku selektsiino-pleminnoi roboty u vivcharstvi [Trends of the development in selection and breeding work in the sheep breeding.]. *Visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnoho ahraryno-ekonomichnoho universytetu – Herald of the Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University*. Dnipro: DSAEU [in Ukrainian].

## **МОЛОЧНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ ТА МОЛЕКУЛЯРНО- ГЕНЕТИЧНІ МАРКЕРИ**

**Г. О. Яковчук**

ORCID ID: 0000-0002-2141-8540

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства  
вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 12.07.2019

**Мета.** Пошук зв'язку між генетичними маркерами та рівнем молочності вівцематок. **Методи.** Імуногенетичні, генетико-біохімічні, біометричні. **Результати.** Визначено молочність вівцематок таєрійського типу асканійської тонкорунної породи, яка в середньому становила 44,2 кг. При цьому з одинаками – 36,7 кг, з двійнями – 52,3 кг. Встановлено, що за системами груп крові розподіл антигенів і фенотипів у межах груп тварин з різним рівнем молочності в основному не має динамічних закономірних змін. Зі збільшенням рівня молочності тварин спостерігається тільки зниження частки антигенів А(а), В(г) А- і В-систем груп крові в генотипі тварин і збільшення концентрації анти-А(-).

Більш суттєві зміни встановлено за локусом трансферину, а саме: зростання концентрації алелю TfA в групі з одинаками (від 0,182 до 0,350) та з двійнями (від 0,222 до 0,369); збільшення концентрації TfC в цьому ж напрямку. Частка алелю TfD, навпаки, динамічно зменшується від класу М<sup>-</sup> з одинаками (0,727) до М<sup>+</sup> з двійнями (0,333). Тварини з рідкісним алелем TfE в генотипі мали найнижчий рівень молочності. Також встановлено, що зі збільшенням коефіцієнта молочності зростає і рівень гетерозиготності. **Висновки.** При визначенні впливу використаних в дослідженні маркерів на рівень молочності вівцематок найбільш цікавим і інформативним виявився локус Tf. Зміни концентрацій 6 алелів цього локусу мали динамічний характер. Збільшення концентрації рідкісного типу TfC у напрямку від М<sup>-</sup> з одинаками до М<sup>+</sup> з двійнями може бути поясненням явища підвищеної життєздатності та пристосованості.



сованості деяких генотипів з цим алелем. Низька молочність тварин з алелем TfE в генотипі могла стати одною з причин елімінації цього алелю в популяції таврійських овець. За Tf-локусом гетерозиготні генотипи виявилися більш продуктивними.

**Ключові слова:** вівці, рівень молочності, концентрація антигенів, генотип, алель.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-144-154

## **THE MILKNESS of the ASCANIAN FINE-FLEECE BREED of EWES and the MOLECULAR GENETIC MARKERS**

**H. O. Yakovchuk**

ORCID ID: 0000-0002-2141-8540

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** Search for a relationship between genetic markers and the ewes' dairy productivity level. **Methods.** Immunogenetics, genetic and biochemical, biometric. **Results.** The dairy yield of the Ascanian Fine-Fleeced breed of Tavrian Type ewes was determined, which averaged 44.2 kg. At the same time, ewes with one lamb had 36.7 kg, with twins - 52.3 kg. It was established that, according to the blood group systems, the distribution of antigens and phenogroup within groups of animals with different levels of dairy productivity basically does not have dynamically regular changes. With an increase in dairy level of animals, there is only a decrease in the proportion of antigens A (a), B (g) of the A and B systems of blood groups in the animal genotype and an increase in the concentration of anti-A (-).

More significant changes were established at the transferrin locus, namely: an increase in the concentration of the TfA allele in the group with singles (from 0.182 to 0.350) and with twins (from 0.222 to 0.369), an increase in the concentration of TfC in the same direction. The proportion of the TfD allele, on the contrary, is dynamically reduced from class M<sup>-</sup> with singles (0.727) to M<sup>+</sup> with twins (0.333). Animals with the

rare TfE allele in the genotype had a low level of dairy productivity. It was also found that with an increase in the dairy ratio, the level of heterozygosity also increases. **Conclusions.** When determining the effect of the markers used in the study on the ewe's dairy production level, the Tf locus was the most interesting and informative. Changes in the concentrations of 6 alleles of this locus were dynamic. The increase in the concentration of the rare TfC type in the direction of species M<sup>-</sup> with individuals in M<sup>+</sup> with twins can be an explanation of the phenomenon of increased viability and fitness of some genotypes with this gene. The low dairy production of animals with the TfE gene in the genotype could be one of the reasons for the elimination of this allele in the Tavrian sheep population. According to the Tf locus, heterozygous genotypes were more productive.

**Keywords:** sheep, dairy level, antigen concentration, genotype, allele.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-144-154

## **МОЛОЧНОСТЬ ОВЦЕМАТОК АСКАНИЙСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ И МОЛЕКУЛЯРНО- ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ**

**А. А. Яковчук**

ORCIDID: 0000-0002-2141-8540

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Цель.** Поиск связи между генетическими маркерами и уровнем молочности овцематок. **Методы.** Иммуногенетические, генетико-биохимические, биометрические. **Результаты.** Определена молочность овцематок таверийского типа асканийской тонкорунной породы, которая в среднем составила 44,2 кг. При этом овцематки с одним янёнком имели - 36,7 кг, с двойнями - 52,3 кг. Установлено, что по системам групп крови распределение антигенов и фенотипов в пределах групп животных с различным уровнем молочности в основном не имеет динамически закономерных изменений. С увеличением уровня молочности животных наблюдается только снижение доли антигенов A(a), B(g) A- и B-систем групп крови в генотипе животных и увеличение концентрации

анти-А (-).

Более существенные изменения установлены по локусу трансферрина, а именно: рост концентрации аллеля TfA в группе с одинами (от 0,182 до 0,350), а с двойнями (от 0,222 до 0,369), увеличение концентрации TfC в этом же направлении. Доля аллеля TfD, наоборот, динамично уменьшается от класса MГ с одинами (0,727) до M<sup>+</sup> с двойнями (0,333). Животные с редким аллелем TfE в генотипе имели самый низкий уровень молочности. Также установлено, что с увеличением коэффициента молочности растет и уровень гетерозиготности. **Выводы.** При определении влияния использованных в исследовании маркеров на уровень молочности овцематок наиболее интересным и информативным оказался локус Tf. Изменения концентраций 6 аллелей этого локуса имели динамичный характер. Увеличение концентрации редкого типа TfC в направлении от MГ с одинами до M<sup>+</sup> с двойнями может быть объяснением явления повышенной жизнеспособности и приспособленности некоторых генотипов с этим аллелем. Низкая молочность животных с аллелем TfE в генотипе могла стать одной из причин элиминирования этого аллеля в популяции таврийских овец. По Tf-локусом гетерозиготные генотипы оказались более продуктивными.

**Ключевые слова:** овцы, уровень молочности, концентрация антигенов, генотип, аллель.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-144-154

**Постановка проблеми.** Відомо, що велике значення та безпосередній вплив на життєздатність та конституціонально-продуктивні якості молодняку має молочність вівцематок. Багатьма вченими досліджувалося питання впливу цього фактору на ріст і розвиток тварин в різні періоди онтогенезу [1, 2, 3, 4, 5]. Сама молочність також залежить від багатьох чинників, головними з яких є породна приналежність, фізіологічний стан тварин, умови утримання і годівлі, кількість приплоду, вік вівцематки, спадковість тощо.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В доступних нам джерелах інформації існують повідомлення про пошук зв'язку генетичних маркерів з показниками продуктивності тварин, як то: жива маса, настриг і вихід вовни, кількість та якість жиропоту тощо. Даних щодо існування можливого зв'язку між окремими генетичними маркерами та показниками молочності вівцематок не зустрічалося.

**Мета.** Виявлення зв'язку між молочністю вівцематок та генетичними маркерами.

**Матеріали та методика досліджень.** Робота проведена в умо-

вах племзаводу ДП «ДГ Асканійське» на поголів'ї овець таврійсько-го типу асканійської тонкорунної породи в умовах достатньої годівлі та оптимального утримання. Молочність вівцематок вивчалася за приростом живої маси ягнят шляхом їх зважування при народженні та у віці 20 днів з використанням коефіцієнту 5 (на кожен 1 кг приросту живої маси ягня витрачає 5 кг молока). З огляду на те, що молочність залежить від багатоплідності вівцематок, останні були розділені на дві групи за кількістю приплоду: перша група представлена матками з одинаками, друга – з двійнями. При розподілі вівцематок за рівнем молочності у межах досліджуваних груп застосовували критерій середньоквадратичного відхилення. При цьому, до середньомолочних маток було віднесено тварин, які відхилилися від центру розподілу на  $\pm 0,67 \sigma$ . До високомолочних ( $M^+$ ) відносили особин з рівнем молочності, вищим ніж у середньомолочних маток, до низькомолочних ( $M^-$ ) – з нижчим рівнем молочності.

Крім цього, досліджених овець ( $n = 81$ ) атестовано за еритроцитарними антигенами п'яти систем груп крові (A, B, C, D, R) та поліморфними білковими локусами трансферину (Tf) та гемоглобіну (Hb). Атестацію тварин за групами крові здійснювали згідно з існуючими методичними рекомендаціями з використанням моноспецифічних сироваток, отриманих у лабораторії імуногенетики ІТ-СР «Асканія-Нова» [6, 7]. Визначення поліморфізму білкових локусів проводили методом горизонтального електрофорезу на крохмальному гелі [7]. Обрахунки проводились з використанням методів варіаційної статистики [8].

**Результати досліджень.** У межах груп тварин, сформованих за кількістю приплоду, модальні класи за молочністю були представлені 45% та 52% особин, в крайні класи увійшли 23%–26% тварин, що загалом відповідає нормальному розподілу.

Середня молочність по досліджуваній групі склала 44,2 кг, при цьому, з одинаками вона становила в середньому 36,7 кг, а з двійнями – 52,3 кг (табл. 1).

Наступним етапом досліджень стало встановлення генетичних особливостей трьох порівнювальних класів у межах груп овець з одинаками і з двійнями. Встановлено, що в обох групах маток присутні певні закономірності у розподілі частот окремих антигенів. Так, з даних таблиці 2 видно, що за A-системою спостерігається закономірне зменшення концентрації анти-Aa від класу  $M^-$  до класу  $M^+$  як у маток з одинаками, так і з двійнями. При цьому, збільшується концентрація альтернативного анти-A(-) як в першій, так і у другій групах. За B-системою відбувається підвищення концентрації антигену анти-Bg від класу  $M^-$  до класу  $M^+$  також в обох групах. За простими C, D та R-системами суттєвих відмінностей не встановлено.

**Таблиця 1. Рівень молочності вівцематок різних класів розподілу, ( $X \pm S_x$ )**

| Показник                              | Група                    |                          |                          | В середньому<br>n = 81 |
|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
|                                       | M <sup>-</sup><br>n = 21 | M <sup>0</sup><br>n = 40 | M <sup>+</sup><br>n = 20 |                        |
| Молочність маток: всього по групі, кг | 29,8±1,34                | 44,56±1,38               | 58,7±3,19                | 44,2±1,58              |
| з одинцями всього по групі, кг        | 26,4±1,13                | 36,92±0,81               | 47,5±1,87                | 36,7±1,39              |
| з двійнями всього по групі, кг        | 34,3±2,17                | 51,47±1,23               | 72,3±2,52                | 52,3±2,32              |

**Таблиця 2. Концентрація антигенних факторів п'яти систем груп крові овець таврійського типу в різних класах розподілу**

| Система | Антиген | З одинаками n = 42 |                |                | З двійнями n = 39 |                |                |
|---------|---------|--------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|
|         |         | M <sup>-</sup>     | M <sup>0</sup> | M <sup>+</sup> | M <sup>-</sup>    | M <sup>0</sup> | M <sup>+</sup> |
| A       | a       | 0,833              | 0,684          | 0,636          | 0,889             | 0,793          | 0,778          |
|         | b       | 0,167              | 0,211          | 0,091          | 0,222             | 0,310          | 0,222          |
|         | -       | 0,167              | 0,263          | 0,273          | 0,111             | 0,138          | 0,222          |
| B       | b       | 0,750              | 0,684          | 0,818          | 1                 | 0,862          | 1              |
|         | c       | 0,333              | 0,211          | 0,273          | 0,444             | 0,241          | 0,222          |
|         | e       | 0,583              | 0,684          | 0,727          | 1                 | 0,620          | 0,333          |
|         | g       | 0,417              | 0,368          | 0,545          | 0,444             | 0,620          | 0,889          |
|         | -       | -                  | 0,053          | -              | -                 | -              | -              |
| C       | a       | 0,333              | 0,263          | 0,273          | 0,333             | 0,724          | -              |
|         | b       | 1                  | 1              | 1              | 0,667             | 1              | 0,889          |
|         | -       | -                  | -              | -              | -                 | -              | 0,111          |
| D       | a       | 0,250              | 0,421          | 0,273          | 0,444             | 0,286          | 0,444          |
|         | -       | 0,750              | 0,579          | 0,727          | 0,556             | 0,714          | 0,556          |
| R       | R       | 0,250              | 0,421          | 0,364          | 0,444             | 0,381          | 0,444          |
|         | -       | 0,750              | 0,579          | 0,636          | 0,556             | 0,619          | 0,556          |

Також проведено аналіз за концентрацією алелів білкових локусів гемоглобіну і трансферину (табл. 3). За гемоглобіновим локусом не виявлено динамічних коливань частот алелів і генотипів у розрізі груп тварин з різним рівнем молочності.

**Таблиця 3. Концентрація алелів білкових локусів в різних класах розподілу**

| Локус | Алель | З одинаками, n=42 |                |                | З двійнями, n=39 |                |                |
|-------|-------|-------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|
|       |       | M <sup>-</sup>    | M <sup>0</sup> | M <sup>+</sup> | M <sup>-</sup>   | M <sup>0</sup> | M <sup>+</sup> |
| Hb    | A     | 0,333             | 0,210          | 0,364          | 0,556            | 0,309          | 0,333          |
|       | B     | 0,667             | 0,790          | 0,636          | 0,444            | 0,691          | 0,667          |
| n     |       | 12                | 19             | 11             | 9                | 21             | 9              |
| H     |       | 0,445             | 0,332          | 0,463          | 0,494            | 0,428          | 0,444          |
| Tf    | I     | -                 | 0,026          | 0,050          | 0,111            | -              | -              |
|       | A     | 0,182             | 0,289          | 0,350          | 0,222            | 0,275          | 0,369          |
|       | B     | -                 | 0,053          | 0,050          | -                | 0,150          | 0,056          |
|       | C     | 0,045             | 0,079          | 0,050          | 0,111            | 0,100          | 0,222          |
|       | D     | 0,727             | 0,553          | 0,500          | 0,556            | 0,450          | 0,333          |
|       | E     | 0,045             | -              | -              | -                | 0,025          | -              |
| n     |       | 11                | 19             | 10             | 9                | 20             | 9              |
| H     |       | 0,434             | 0,600          | 0,620          | 0,618            | 0,687          | 0,686          |

Найбільш інформативним в цих дослідженнях виявився локус трансферину. Зміни концентрацій 6 алелів цього локусу мали динамічний характер. Так, концентрація алелю TfA динамічно зростає від класу M<sup>-</sup> до класу M<sup>+</sup> як у групі з одинаками (від 0,182 до 0,350), так і з двійнями (від 0,222 до 0,389).

Концентрація ж альтернативного йому, найбільш розповсюдженого в популяції алелю TfD, навпаки, зменшується у цьому ж напрямку також за обома групами: в середовищі маток з одинаками з 0,727 до 0,5 та серед маток з двійнями концентрація цього алеля поступово знижується від 0,556 до 0,333. З підвищенням показнику молочності спостерігається тенденція до збільшення концентрації рідкісного типу TfC в генотипах досліджуваних тварин з 0,045 у класі M<sup>-</sup> з одинаками до 0,222 у класі M<sup>+</sup> з двійнями. Можливо це одне з пояснень явища підвищеної життєздатності та пристосованості деяких генотипів з цим алелем [9].

Вважається, що показники продуктивності вищі у гетерозиготних тварин. З огляду на це нами були розраховані коефіцієнти гетерозиготності в досліджуваних групах. Встановлено наступне: за гемоглобіновим локусом модальні класи за обома групами маток характеризуються найнижчим рівнем гетерозиготності, тоді як в крайніх класах спостерігається збільшення показника гетерозиготності. За трансферинним локусом найнижчий коефіцієнт гетерозиготності (H = 0,434) мали матки класу M<sup>-</sup> з одинаками з відповідно найменшим показником молочності (26,4 кг).

Далі, поряд із підвищенням показника молочності спостерігається зростання і гетерозиготності в напрямку до класу M<sup>+</sup> з двійнями, де найбільше значення його сягає 0,687 в класі M<sup>0</sup> та 0,686 в класі M<sup>+</sup>. Тобто дійсно, в даній ситуації гетерозиготні генотипи виявилися більш продуктивними.

Кожен алельний ген виконує в організмі певну функцію, яка через генетичний гомеостаз впливає на синтез білкових продуктів і в кінцевому результаті визначає величину і якість продуктивної чи фізіологічної ознаки. Щоб докладніше оцінити вплив кожного з досліджуваних генетичних факторів на рівень молочності тварин у межах груп з одинаками і з двійнями було розподілено ще на дві групи, в першій з яких присутні той чи інший еритроцитарний антиген або білковий алель, а в іншій – навпаки, відповідні маркери в генотипі тварини відсутні (табл. 4).

При цьому вплив наявності чи відсутності антигенних факторів груп крові на молочність виявився неоднозначним. Якщо за присутності цих факторів в групі з одинаками відмічається збільшення або зменшення показнику молочності, то в групі з двійнями ситуація зворотна. Це ж стосується і алелів гемоглобіну. Інша ситуація спостерігається за алелями трансферинового локусу.

Як було відмічено у попередніх таблицях, де при збільшенні молочності вівцематок відмічається підвищення концентрації алелю TfA в генотипах тварин, так і при наявності цього алелю в генотипі молочність тварин має вищі показники як в першій групі (39,04 кг проти 34,19 кг), так і в другій (56,17 кг проти 48,92 кг). За алелем TfD, навпаки, за присутності в генотипі даного алелю тварини мали нижчу молочність: 35,65 кг проти 43,33 кг з одинаками та 51,78 кг проти 54,69 кг з двійнями.

Найнижчу молочність серед маток з одинаками мала матка з присутнім в генотипі алелем TfE (24,76 кг). Серед маток з двійнями така ж матка мала молочність нижчу за середню по вибірці на 6,23 кг. Низька молочність тварин з цим алелем в генотипі могла стати одною з причин елімінації цього алелю в популяції таврійських овець [10].

**Висновки.** Молочність вівцематок таврійського типу асканійської тонкорунної породи виявилася достатньо високою і становила 44,2 кг, при цьому з одинаками в середньому 36,7 кг, з двійнями – 52,3 кг. За системами груп крові розподіл антигенів і фенотипів у межах груп тварин з різним рівнем молочності в основному не мав динамічних закономірних змін. Із збільшенням рівня молочності спостерігалось лише зниження частки антигенів A(a), B(g) A- і B- систем груп крові в генотипі тварин і збільшення концентрації анти-A(-). Найбільш цікавим і інформативним виявився локус Tf. За шість-

**Таблиця 4. Рівень молочності вівцематок в залежності від наявності(+) чи відсутності(-) в їх генотипі антигенів та алелів певних поліморфних систем крові, M±m**

| Сис-тема | Антиген/алель | +/- | 3 одинаками, n=42 |            | 3 двійнями, n=39 |             |
|----------|---------------|-----|-------------------|------------|------------------|-------------|
| A        | a             | +   | 30                | 36,21±1,79 | 30               | 51,79±2,65  |
|          |               | -   | 12                | 37,96±1,99 | 9                | 54,01±5,01  |
|          | b             | +   | 7                 | 33,60±2,92 | 11               | 52,87±3,96  |
|          |               | -   | 35                | 37,33±1,56 | 28               | 52,08±2,87  |
| B        | b             | +   | 31                | 37,72±1,66 | 34               | 51,40±2,61  |
|          |               | -   | 11                | 33,84±2,46 | 5                | 58,47±2,34  |
|          | c             | +   | 11                | 37,32±2,76 | 9                | 46,74±4,32  |
|          |               | -   | 31                | 36,49±1,64 | 30               | 53,98±2,68  |
|          | e             | +   | 28                | 37,93±1,74 | 21               | 46,53±2,81  |
|          |               | -   | 14                | 34,25±2,26 | 18               | 59,04±3,20  |
|          | g             | +   | 19                | 37,29±2,51 | 26               | 54,95±2,53  |
|          |               | -   | 23                | 36,23±1,52 | 13               | 47,02±4,58  |
| C        | a             | +   | 12                | 36,51±2,98 | 8                | 43,90±3,68  |
|          |               | -   | 30                | 36,79±1,58 | 31               | 54,47±2,64  |
|          | b             | +   | 42                | 36,71±1,39 | 38               | 51,44±2,21  |
|          |               | -   | -                 | -          | 1                | 58,25±      |
| R        | r             | +   | 15                | 35,95±2,11 | 16               | 54,60±4,11  |
|          |               | -   | 27                | 37,12±1,84 | 23               | 50,71±2,73  |
| D        | a             | +   | 14                | 38,25±2,31 | 14               | 51,93±4,46  |
|          |               | -   | 28                | 35,93±1,75 | 25               | 52,51±2,69  |
| Hb       | A             | +   | 18                | 37,95±2,50 | 26               | 51,26±2,85  |
|          |               | -   | 24                | 35,78±1,58 | 13               | 54,39±4,08  |
|          | B             | +   | 36                | 36,30±1,37 | 36               | 53,01±2,38  |
|          |               | -   | 6                 | 39,13±5,53 | 3                | 43,81±10,06 |
| Tf       | I             | +   | 2                 | 40,75±3,33 | 2                | 37,09±4,06  |
|          |               | -   | 38                | 36,40±1,49 | 36               | 53,40±2,41  |
|          | A             | +   | 20                | 34,19±2,04 | 19               | 48,92±3,22  |
|          |               | -   | 20                | 34,19±2,04 | 19               | 48,92±3,22  |
|          | B             | +   | 3                 | 39,26±4,08 | 7                | 56,95±3,04  |
|          |               | -   | 37                | 36,40±1,51 | 31               | 51,55±2,81  |
|          | C             | +   | 4                 | 34,30±5,55 | 10               | 56,68±4,37  |
|          |               | -   | 36                | 36,87±1,48 | 28               | 51,07±2,80  |
|          | D             | +   | 35                | 35,65±1,56 | 28               | 51,78±2,81  |
|          |               | -   | 5                 | 43,33±0,68 | 10               | 54,69±4,53  |
|          | E             | +   | 1                 | 24,76±     | 1                | 46,07±      |
|          |               | -   | 39                | 36,92±1,43 | 37               | 52,72±2,43  |
| B сеп.   |               |     |                   | 36,71±1,39 | 39               | 52,30±2,32  |



ма присутніми у системі алелями спостерігалися динамічні коливання концентрацій. Так, виявлено зростання концентрації алелю TfA в групі з одинаками (від 0,182 до 0,350) та з двійнями (від 0,222 до 0,369); збільшення концентрації TfC в цьому ж напрямку; частка алелю TfD, навпаки, динамічно зменшувалася від класу M<sup>-</sup> з одинаками (0,727) до M<sup>+</sup> з двійнями (0,333). Збільшення концентрації рідкісного типу TfC у напрямку від M<sup>-</sup> з одинаками до M<sup>+</sup> з двійнями може бути поясненням явища підвищеної життєздатності та пристосованості деяких генотипів з цим алелем. Низька молочність тварин з алелем TfE в генотипі могла стати одною з причин елімінавання цього алелю в популяції таврійських овець.

За Tf-локусом гетерозиготні генотипи виявилися більш продуктивними.

### Список використаної літератури

1. Польська П. І., Калашук Г. П. Селекція асканійських м'ясо-вовнових вівцематок за молочною продуктивністю. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*, 2010. Вип. 3. С. 111–121.
2. Охотина Д. Н. Молочная продуктивность овец асканийской тонкорунной породы : труды укр. акад. сельхознаук. Киев. 1960. С. 93–103.
3. Гребень Л. К. Молочность цыгайских овец в сравнении с метисными и другими чистопородными овцами. *Бюллетень № 6 зоотехнической опытной станции «Чапльи»(Аскания-Нова)*. Москва : Сельхозгиз, 1931. С. 15–16.
4. Жарук П. Г., Заруба К. В., Іваніна О. П. Молочність вівцематок заводських стад цыгайських овець. *Вівчарство*. Нова-Каховка : ПІЕЛ, 2007. Вип. 34. С.13–18.
5. Луцников В. П., Попова О. М., Плугин М. В. Мясние качества ягнят в зависимости от молочности маток. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2002. № 4. С. 20–21.
6. Методические указания по использованию антигенных эритроцитарных факторов и полиморфных систем белков и ферментов крови в селекции овец. Ставрополь, 1991. 58 с.
7. Плохинский Н. А. Биометрия. Москва : Московский университет, 1970. 364 с.
8. Іовенко В. М., Поліщук В. М., Продайвода Г. О. Частотно залежна пристосованість різних генотипів мериносових овець таврійського типу. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка : ПІЕЛ, 2009. Вип.2. С. 173–179.
9. Іовенко В. М., Поліщук В. М., Продайвода Г. О. Особливості генетичної структури популяції мериносових овець таврійського типу. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка : ПІЕЛ, 2008. Вип.1. С. 182–188.

## References

1. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2010). Seleksiia askaniiskykh miasovovnovykh viltsematok za molochnoi u produktivnisti [Selection of Ascanian Meat-and-Wool ewes according to their milk productivity]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askania Nova"*, 3, 111-121 [in Ukrainian].
2. Okhotina, D. N. (1960). Molochnaya produktivnost' ovets askaniyskoy tonkorunnoy porody [The dairy productivity of the Ascanian Fine-Fleeced breed of sheep]. *Trudy ukrainskoy akademii sel'khoz nauk - The Proceedings of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences (pp. 93-103)*. Kyiv: UAAS [in Russian].
3. Greben', L. K. (1931). Molochnost' tsigays'kikh ovets v sravnenii s metisnymi i drugimi chistoporodnymi ovtsami [The Milkiness of Tsigai sheep in comparison with hybrids and other purebred sheep]. *Byulleten' zootekhnikheskoy opytnoy stantsii «Chapli» (Askaniya-Nova) - The bulletin of the Chapli Zootechnical Experimental Station (Askania-Nova) (No. 6), (pp. 15-16)*. Moscow: Sel'khozgiz [in Russian].
4. Zharuk, P. H., Zaruba, K. V., & Ivanina, O. P. (2007). Molochnist viltsematok zavodskykh stad tshyhaiskykh ovets [Milk of the ewes the Tsigai sheep herds]. V.I. Voronenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 34), (13–18). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].
5. Lushchnikov, V. P., Popova, O. M., Plugin, M. V. (2002). Myasnye kachestva yagnyat v zavisimosti ot molochnosti matok [The meat qualities of lambs, depending on the milkness of the ewes]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoe delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 4, 20–21 [in Russian].
6. *Metodicheskie ukazaniya po ispol'zovaniyu antigennykh eritrotsitarnykh faktorov i polimorfnykh sistem belkov i fermentov krovi v seleksii ovets [The guidelines for the using of antigenic erythrocyte factors and polymorphic systems of proteins and blood enzymes in the sheep breeding]*. (1991). Stavropol [in Russian].
7. Plokhinskiy, N. A. (1970). *Biometriya [Biometrics]*. Moscow: Moscow University [in Russian].
8. Iovenko, V. M., Polishchuk, V. M., & Prodaivoda, H. O. (2009). Chastotno zalezna prystosovanist riznykh henotypiv merynosovykh ovets tavriskoho typu [The frequency-dependent adaptation of different genotypes the Merino sheep of Tavrian Type]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askania Nova"*, 2, 173-179 [in Ukrainian].
9. Iovenko, V. M., Polishchuk, V. M., & Prodaivoda, H. O. (2008). Osoblyvosti henetychnoi struktury populatsii merynosovykh ovets tavriskoho typu [The features of the genetic structure the Tavrian Type Merino sheep population]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askania Nova"*, 182-188 [in Ukrainian].

## ГО ДІВЛЯ ТА КОРМОВИРОБНИЦТВО

УДК 636.32/.38:633.2/.4.003+631.15:633/635

### **ФІТОЦЕНОТИЧНА СТРУКТУРА ТА БОТАНІЧНИЙ СКЛАД АГРОФІТОЦЕНОЗІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПРИРОДНИХ КОРМОВИХ УГІДЬ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ**

**О. Д. Гратило**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0003-4260-4243

**Г. С. Сєнова**

ORCID: 0000-0003-2016-649X

**С. Г. Столбуненко**

ORCID: 0000-0001-8041-5422

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Н. М. Гальченко**, кандидат сільськогосподарських наук

ORCID.ORG/0000-0002-1717-5101

Асканійська Державна сільськогосподарська дослідна станція  
Інституту зрошеного землеробства НААН  
вул. 40 Років Перемоги, 16, с. Тавричанка, Каховський р-н,  
Херсонська обл., 74862, Україна  
e-mail: nat.galchenko@ukr.net

Надійшла 25.06.2019

**Мета.** Дослідження особливостей ботанічного складу, фітоценотичної структури, облистяності багаторічних трав та їх травосумішок, співвідношення компонентів у травосумішках, продуктивності кормових агрофітоценозів для поліпшення вироджених природних кормових угідь південного регіону України. **Методи.** Дослідження проводили лабораторно-польовим методом з використанням відповідних методик. **Результати.** Створено кормові агрофітоценози пасовищно-сінокісного використання з нових перспективних сортів посухостійких багаторічних кормових трав

степового екотипу – житняка Петрівського ІКСГП 1776 (*AgropyronGaerth.*), стоколосу прибережного Боян ІКСГП 1651 (*Bromopsisriparia (Rehm) Holub.*, пирію середнього Хорс ІКСГП 1652 (*Elytrigiaintermedia (Host.) Nevski*) та їх травосумішок з еспарцетом піщаним сорту Інауль-ський (*Onobrychisarenaria*). Представлено результати досліджень щодо вивчення ботанічного складу, фітоценотичної структури кормових агрофітоценозів залежно від кліматичних умов, фази розвитку рослин, складу травосумішок та співвідношення в них злаково-бобового компоненту. Визначено перспективність використання нових сортів в умовах степової зони. Найвищі показники облистяності 52-54% та 34-50% мали двокомпонентні травосумішки стоколосу або пирію з еспарцетом. Співвідношення злаково-бобового компоненту змінювалося по мірі розвитку рослин в бік зменшення бобового компоненту з 18-37% до 12-29%. Агрофітоценози у середньому за роки досліджень забезпечили урожайність зеленої маси 95,3-177,5 ц/га, з виходом сухої речовини – 29,4-49,7 ц/га, кормових одиниць – 20,6-34,2 ц/га, перетравного протеїну – 2,04-3,87 ц/га та сіна 36,7-63,1 ц/га, з рівнем рентабельності зеленої маси 90,6-194,5% та сіна 33,4-195,6%. **Висновки.** Визначено, що найбільш перспективними агроценозами для поліпшення вироджених природних кормових угідь на основі нових сортів екологічно-стійких кормових трав степового екотипу є травостої з пирієм середнім Хорс (*Elytrigiaintermedia (Host.) Nevski*) та стоколосом прибережним Боян (*Bromopsisriparia (Rehm) Holub.*

**Ключові слова:** природні кормові угіддя, поліпшення, посухостійкі багаторічні трави, травосумішки, агрофітоценози.  
DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-155-171

## **THE PHYTOCENOTIC STRUCTURE and BOTANICAL COMPOSITION of AGROPHYTOCENOSES for RESTORATION of the UKRAINE SOUTHERN REGION NATURAL FODDER LANDS**

**O. D. Hratylo**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID: 0000-0003-4260-4243

**H. S. Smienova**,

ORCID: 0000-0003-2016-649X

**S. H. Stolbunenko**

ORCID: 0000-0001-8041-5422

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov National Scientific Selection-Genetics  
Center for Sheep Breeding  
1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**N. M. Halchenko**, Candidate of Agricultural Sciences  
ORCID.ORG/0000-0002-1717-5101

Askaniiska State Agricultural Experimental Station of  
Institute Irrigation Agriculture of the National Academy of Agrarian  
Sciences of Ukraine  
16, 40 Rokiv Peremohy Street, Tavrychanka, Kakhovka district,  
Kherson region, 74862, Ukraine  
nat.galchenko@ukr.net

**Aim.** *The study of the botanical composition characteristics, phytocenotic structure, foliage of the perennial grasses and their grass mixtures, the ratio of components in the grass mixture, the productivity of fodder agrophytocenoses to improve the degenerate natural forage lands of the Ukraine southern region.* **Methods.** *The studies were carried out by the laboratory field method using appropriate techniques.* **Results.** *The fodder agrophytocenoses of the pasture- haymaking using had been created from new promising varieties of drought-tolerant perennial forage grasses of the steppe ecotype, these were Weat Grass of Petrovsky IKSHP 1776 (**Agropyron Gaerth.**), Meadow Brome of the coastal Bayan IKSHP 1651 (**Bromopsisriparia (Rehm) Holub.**), Wheat-grass Intermediate Hors IKSHP 1652 (**Elytrigiaintermedia (Host.) Nevski**) and their grass mixtures with Sainfoin Sand variety Ingulsky (**Onobrychisarenaria**). It was presented: the results of studies the botanical composition, the phytocenotic structure of fodder agrophytocenoses depending on climatic conditions, phases of plant development, composition of grass mixtures and the ratio of cereal-bean component in them. The prospects of using new varieties in the steppe zone have been determined. In average, during studying period the agrophytocenoses ensured the yield of green mass of 95,3-177,5 centner/ha with dry matter - 29.4-49.7 centner / ha, feed units - 20.6-34.2 centner / ha, digestible protein - 2.04-3.87 centner / ha. The fodder agrophytocenoses of the pasture- haymaking using had been created from new promising varieties of drought-tolerant perennial forage grasses of the steppe ecotype, these were Weat Grass of Petrovsky IKSHP 1776 (**Agropyron Gaerth.**), Meadow Brome of the coastal Bayan IKSHP 1651 (**Bromopsisriparia (Rehm) Holub.**), Wheat-grass Intermediate Hors IKSHP*

1652 (*Elytrigia intermedia* (Host.) Nevski) and their grass mixtures with Sainfoin Sand variety Ingulsky (*Onobrychis arenaria*). It was presented: the results of studies the botanical composition, the phytocenotic structure of fodder agrophytocenoses depending on climatic conditions, phases of plant development, composition of grass mixtures and the ratio of cereal-bean component in them. The prospects of using new varieties in the steppe zone have been determined. The greatest foliage of 52-54% and 34-50% was in two-component mixtures of Meadow Brome and Wheat Grass with Sainfoin. The ratio of the cereal-bean component changed as the plants developed in the direction of decreasing the bean component from 18-37% to 12-29%. In average, during studying period the agrophytocenoses ensured the yield of green mass of 95, 3-177, 5 centner/ha with dry matter - 29.4-49.7 centner / ha, feed units - 20.6-34.2 centner / ha, digestible protein - 2.04-3.87 centner / ha and hay 36.7-63.1 centner / ha with a profitability rate of green mass of 90.6-194.5% and hay of 33.4-195.6%. **Conclusions.** It was found that the most promising agrocenoses for improving degenerate natural fodder land based on new varieties of ecologically sustainable forage grasses of the steppe ecotype are grass stands with Wheat Grass Intermediate Hors (*Elytrigia intermedia* (Host.) Nevski) and Meadow Brome of the Coastal Bayan (*Bromopsis riparia* (Rehm) Holub).

**Keywords:** natural fodder land, improvement, drought-tolerant perennial grasses, grass mixtures, agrophytocenoses.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-155-171

## **ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И БОТАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ ЮЖНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ**

**А. Д. Гратило**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID: 0000-0003-4260-4243

**Г. С. Сменова**

ORCID: 0000-0003-2016-649X

**С. Г. Столбуненко**

ORCID: 0000-0001-8041-5422

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-генетический центр по овцеводству

ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Н. Н. Гальченко**, кандидат сельскохозяйственных наук  
ORCID.ORG/0000-0002-1717-5101

Асканийская Государственная сельскохозяйственная  
опытная станция

Института орошаемого земледелия НААН  
ул. 40 Лет Победы, 16, с. Тавричанка, Каховский р-н,  
Херсонская обл., 74862, Украина  
e-mail: nat.galchenko@ukr.net

**Цель.** Исследование особенностей ботанического состава, фитоценотической структуры, облиственности многолетних трав и их травосмесей, соотношение компонентов в травосмесях, продуктивности кормовых агрофитоценозов для улучшения вырожденных природных кормовых угодий южного региона Украины. **Методы.** Исследования проводили лабораторно-полевым методом с использованием соответствующих методик. **Результаты.** Созданы кормовые агрофитоценозы пастбищно-сенокосного использования из новых перспективных сортов засухоустойчивых многолетних кормовых трав степного экотипа – житняка Петровского ИКСГП 1776 (*AgropyronGaerth.*), костреча прибрежного Баян ИКСГП 1651 (*Bromopsisriparia (Rehm) Holub.*), пырея среднего Хорс ИКСГП 1652 (*Elytrigiaintermedia (Host.) Nevski*) и их травосмесей с эспарцетом песчаным сорта Ингульский (*Oпobrychisarenaria*). Представлены результаты исследований по изучению ботанического состава, фитоценотической структуры кормовых агрофитоценозов в зависимости от климатических условий, фазы развития растений, состава травосмесей и соотношения в них злаково-бобового компонента. Определены перспективность использования новых сортов в условиях степной зоны. Наибольшая облиственность 52-54% и 34-50% была в двухкомпонентных травосмесях стоколоса и пырея с эспарцетом. Соотношение злаково-бобового компонента изменялось по мере развития растений в сторону уменьшения бобового компонента с 18-37% до 12-29%. Агрофитоценозы в среднем за годы исследований обеспечили урожайность зеленой массы 95,3-177,5 ц/га, с выходом сухого вещества – 29,4-49,7 ц/га, кормовых единиц – 20,6-34,2 ц/га, переваримого протеина – 2,04-3,87 ц/га и сена 36,7-63,1 ц/га с уровнем рентабельности зеленой массы 90,6-194,5% и сена 33,4-195,6%. **Выводы.** Установлено, что

*наиболее перспективными агроценозами для улучшения выроденных природных кормовых угодий на основе новых сортов экологически устойчивых кормовых трав степного экотипа являются травостой с пыреем средним Хорс (Elytrigia intermedia (Host.) Nevski) и кострцом прибрежным Баян (Bromopsis riparia (Rehm) Holub).*

**Ключевые слова:** природные кормовые угодья, улучшение, засухоустойчивые многолетние травы, травосмеси, агрофитоценозы.  
**DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-155-171**

Природні кормові угіддя в Україні займають площу 5,4 млн га, з них в Степу – 2,6 млн га, з яких частка в структурі сільськогосподарських угідь складає 13,9%.

Внаслідок нерегульованої безсистемної виробничої діяльності людини у сільському господарстві відмічається розлад природних біогеоценозів та зниження їх продуктивності. Природні фітоценози мають в більшості зріджену та малоцінну в кормовому відношенні рослинність, урожайність якої складає 25-30 ц/га зеленої маси.

У зв'язку з цим постає необхідність відновлення малопродуктивних природних кормових угідь [1, 2].

Природна флора є основним джерелом кормових культур для відновлення природних угідь, які з успіхом можуть бути акліматизовані також в інших регіонах. Інтродукція і залучення нових сортів зразків кормових рослин дає змогу поповнити асортимент трав, який існує в конкретних екологічних умовах. Більшість малопоширених кормових рослин після введення їх в культуру на рівні сорту або популяції здатні на 150-200% підвищити свою продуктивність. Прикладом такого «банку» флори вважають цілину рослинність, в нашому випадку – це кормові трави Біосферного заповідника «Асканія-Нова» та інших посушливих регіонів.

Характерною особливістю природних агроландшафтів південного Степу України в сучасних умовах господарювання, поряд з високою розораністю земель, є вкрай обмежений асортимент високопродуктивної лучної рослинності на природних кормових угіддях зони. Асортимент лучних однорічних і багаторічних трав на різних типах природних кормових угідь південного регіону нараховує лише 35 видів, у тому числі 23 види однорічних, 7 – багаторічних і 5 дворічних видів трав. В умовах природного зволоження уже наприкінці травня - початку червня більша частина злакових ефемерних і ефемероїдних видів трав повністю відмирає, або призупиняє свій ріст і розвиток у літні посушливі місяці, через що значного впливу на виробництво кормів, особливо в сухі за забезпеченістю опадами ро-



ки (95%), вони не мають [3, 4].

Дослідження вчених Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» свідчать, що поліпшення природних кормових угідь за рахунок посухостійких високоотавних багаторічних трав сприяє створенню на їх основі високопродуктивних сіножатей та пасовищ. Раціональне їх використання дозволяє вирішити великі взаємопов'язані проблеми: відновлення природних фітоценозів як основи стабільності екосистем та виробництва дешевих високоякісних кормів [5].

Відсутність глибоких наукових досліджень зі створення високопродуктивних лучних агроценозів із посухостійких бобових і злакових багаторічних трав та бобово-злакових травосумішок на малопродуктивних природних кормових угіддях та землях, вилучених із інтенсивного обробітку, обумовили вибір основного напрямку наукових досліджень в галузі кормовиробництва з удосконалення та розробки новітніх технологій вирощування кормових культур, спрямованих на створення агрофітоценозів, стійких до посушливих змін клімату. Тому вивчення біологічних особливостей кормових трав з метою визначення серед них найбільш пристосованих до несприятливих погодних умов, які відрізняються високою урожайністю, отавністю та якістю корму, є однією з головних умов при створенні високоврожайних агрофітоценозів.

При відновленні природних кормових угідь застосування сумісних посівів бобово-злакових багаторічних трав дозволяє значно збагатити місцеві фітоценози, знизити згубний вплив вітрової та водної ерозії ґрунтів, скоротити до мінімуму використання мінеральних добрив, повністю – гербіцидів і інсектицидів, в 3-4 рази збільшити збір надземної вегетативної маси.

Згідно з рекомендаціями Міністерства аграрної політики і Національної академії аграрних наук України частину орної землі зони Степу (4146,4 тис. га) в сучасних умовах господарювання рекомендовано вилучити з інтенсивного обробітку і перевести їх у природні кормові угіддя шляхом залуження багаторічними бобово-злаковими травосумішками, а також під заліснення.

Крім того, актуальним на сьогоднішній день залишається виконання наказу Мінагрополітики та НААН № 26/33 « Про першочергові заходи щодо удосконалення землекористування» від 3 березня 2000 року, що дасть можливість трансформувати 2,0 млн га малопродуктивних орних земель Азово-Чорноморського регіону в природні кормові угіддя з подальшим використанням їх для створення сінокосів і пасовищ – джерела екологічно чистих дешевих кормів та для відтворення фітоценозів.

**Мета досліджень** – створення кормових агрофітоценозів для поліпшення вироджених природних кормових угідь на основі нових сортів екологічно-стійких кормових трав степового екотипу. Для досягнення поставленої мети необхідно дослідити ботанічний склад травосумішок, їх фітоценотичну структуру, облистяність травостою, продуктивність і поживну цінність зеленої сировини залежно від кліматичних умов вегетаційного періоду, фази розвитку рослин, співвідношення компонентів у травосумішках.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводилися протягом 2016-2018 рр в умовах богарного землеробства на темно-каштанових слабкосолонцюватих ґрунтах дослідного поля інституту та на землях ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» - ННСГЦВ» лабораторно-польовим методом з використанням відповідних методик: «Методические указания по селекции многолетних трав» (ВНИИК, М., 1985) [6], «Селекция и семеноводство многолетних трав», (М., 1978) [7], «Методики проведення дослідів по кормовиробництву» (Бабич А. О., К., 1994) [8], «Методики полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований» (Доспехов Б. А., М., 1985) [9].

При створенні кормових агроценозів пасовищно-сінокісного призначення в одновидових та сумісних посівах були використані нові інноваційні посухостійкі сорти багаторічних трав степового екотипу – житняка ширококолосого «Петрівський» ІКСГП 1776, стоколосу прибережного «Боян» ІКСГП 1651, пирію середнього «Хорс» ІКСГП 1652 та еспарцету піщаного «Інгульський».

Вивчалися біоморфологічні особливості росту та розвитку посухостійких багаторічних трав в ценозах для визначення найбільш перспективних з них за морфологічними ознаками і продуктивністю на популяційному й ценотичному рівні.

Посів травостоїв проводили з міжряддям 30 см. Бобовий компонент всівали у кожен ряд злакової культури при співвідношенні 100+100%, у два рядки через ряд при співвідношенні 100+70% та через ряд при співвідношенні 100+50%.

В дослідях проводили фенологічні спостереження заосновними фазами вегетації (кущіння злакових культур, вихід в трубку, початок колосіння, бутонізації, цвітіння; у бобових – стеблуння, бутонізацію, цвітіння).

В період господарської стиглості (пасовищної та сінокісної) на дослідних ділянках проводили морфо-біологічні спостереження - висота рослин, облистяність, ботанічний склад, проводили облік урожайності зеленої маси.

В період пасовищної та сінокісної стиглості проводили облік урожайності зеленої маси на ділянках площею 40 м<sup>2</sup>. Повторність –

3-х разова. В цей час відбирали зразки зеленої маси (1 кг) для зоохімічного аналізу, визначення вмісту сухої речовини та виходу сіна, визначали ботанічний склад шляхом розбору пробного снопа (1 кг) на групи рослин (злакові, бобові, різнотрав'я, та інше).

Клімат південного степу України помірно-континентальний, посушливий з частими суховіями. Тривалість вегетаційного періоду 210-220 днів. Річна сума температур вищих за 10 °С – 2800-2600. Кількість атмосферних опадів за середніми багаторічними даними складає 390 мм за рік.

За роки проведення досліджень сума середньомісячних температур повітря за вегетаційний період з квітня по жовтень коливалася по роках з 123,9 до 136,0 °С при середньобагаторічному показнику 115,2 °С і перевищувала середній багаторічний показник на 8,7-20,8 °С. Найбільш високою вона була у 2018 році і складала 136,0 °С. Максимальна температура у літні місяці досягала 36,9-52,0° С, на поверхні ґрунту – 60,8-64,5 °С.

Сума опадів за вегетаційний період мала значні коливання і була в межах 88,8-361,7 мм. Дуже посушливим був 2018 рік, випало 88,8 мм опадів, найбільш вологим був 2016 рік – 361,7 мм, а їх кількість у 2017 році становила 241,6 мм, при середньобагаторічному показнику – 243 мм.

Вологість повітря за вегетаційний період у 2016, 2017 та 2018 роках становила відповідно 67,6, 62,0 та 59,8% при середньобагаторічному показнику – 66,7%.

**Результати досліджень.** Поновлення вегетації досліджуваних багаторічних трав було відмічено у II декаді березня.

Облистяність одновидових травостоїв у I декаді травня складала 37-57%, двохкомпонентних – 45-54%, трьохкомпонентної сумішки – 53%, чотирьохкомпонентної – 52% (табл. 1).

В подальші фази розвитку облистяність знижувалася і в фазу колосіння-цвітіння вона становила відповідно 22-41; 33-50; 44; 43%.

Одновидові та сумісні посіви пирію середнього Хорс за період вегетації мали найбільшу облистяність 41-57% і 43-54%.

Співвідношення злаково-бобового компоненту змінювалося по мірі розвитку рослин в бік зменшення бобового компоненту з 18-37% до 12-29% (табл. 2).

З I декади травня по III декаду червня травостої у середньому забезпечили урожайність зеленої маси в одновидових посівах 82,6-127,5 ц/га, найвищою вона була на травостої пирію середнього Хорс – 127,5 ц/га (табл. 3).

**Таблиця 1. Динаміка облистяності травостоїв пасовищно-сінокісного використання для поліпшення вироджених природних кормових угідь, % (середнє 2016-2018 рр.)**

| № з/п | Культура, травосу-мішка              | Фаза розвитку       |          |          |             |                       |          |          |             |                    |          |          |             |
|-------|--------------------------------------|---------------------|----------|----------|-------------|-----------------------|----------|----------|-------------|--------------------|----------|----------|-------------|
|       |                                      | кущіння-трубкування |          |          |             | трубкування-колосіння |          |          |             | колосіння-цвітіння |          |          |             |
|       |                                      | 2016 рік            | 2017 рік | 2018 рік | се-ред-нє   | 2016 рік              | 2017 рік | 2018 рік | се-ред-нє   | 2016 рік           | 2017 рік | 2018 рік | се-ред-нє   |
| 1     | Житняк                               | 38                  | 37       | 56       | <b>43,7</b> | 34                    | 32       | 35       | <b>33,6</b> | 23                 | 20       | 35       | <b>26,0</b> |
| 2     | Стоколос                             | 49                  | 45       | 64       | <b>52,7</b> | 38                    | 37       | 53       | <b>42,7</b> | 35                 | 35       | 45       | <b>38,3</b> |
| 3     | Пирій                                | 57                  | 57       | 56       | <b>56,7</b> | 55                    | 55       | 45       | <b>45,0</b> | 42                 | 40       | 55       | <b>45,7</b> |
| 4     | Житняк + еспарцет                    | 46                  | 45       | 56       | <b>49,0</b> | 44                    | 42       | 40       | <b>42,0</b> | 35                 | 30       | 38       | <b>34,3</b> |
| 5     | Стоколос + еспарцет                  | 53                  | 51       | 56       | <b>53,3</b> | 50                    | 50       | 38       | <b>46,0</b> | 36                 | 30       | 38       | <b>34,6</b> |
| 6     | Пирій + еспарцет                     | 54                  | 53       | 52       | <b>53,0</b> | 51                    | 50       | 47       | <b>49,3</b> | 50                 | 50       | 55       | <b>51,6</b> |
| 7     | Житняк + стоколос + пирій            | 53                  | 52       | 56       | <b>53,6</b> | 51                    | 50       | 53       | <b>51,3</b> | 47                 | 40       | 33       | <b>40,0</b> |
| 8     | Житняк + стоколос + пирій + еспарцет | 53                  | 51       | 52       | <b>52,0</b> | 50                    | 47       | 48       | <b>48,3</b> | 46                 | 40       | 40       | <b>42,0</b> |

**Таблиця 2. Співвідношення злаково-бобового компоненту  
травостоїв по фазах розвитку, %  
(середнє 2016-2018 рр)**

| № з/п | Культура, травосу-мішка              | Рік            | Фаза розвитку       |             |                       |             |                    |             |
|-------|--------------------------------------|----------------|---------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------------------|-------------|
|       |                                      |                | кущіння-трубкування |             | трубкування-колосіння |             | колосіння-цвітіння |             |
|       |                                      |                | зла-ки              | бо-бові     | злаки                 | бо-бові     | зла-ки             | бо-бові     |
| 1     | Житняк                               | 2016           | 100                 | -           | 100                   | -           | 100                | -           |
|       |                                      | 2017           | 100                 | -           | 100                   | -           | 100                | -           |
|       |                                      | 2018           | 100                 | -           | 100                   | -           | 100                | -           |
|       |                                      | <b>середнє</b> | <b>100</b>          | <b>-</b>    | <b>100</b>            | <b>-</b>    | <b>100</b>         | <b>-</b>    |
| 2     | Стоколос                             | 2016           | 100                 | -           | 100                   | -           | 100                | -           |
|       |                                      | 2017           | 100                 | -           | 100                   | -           | 100                | -           |
|       |                                      | 2018           | 100                 | -           | 100                   | -           | 100                | -           |
|       |                                      | <b>середнє</b> | <b>100</b>          | <b>-</b>    | <b>100</b>            | <b>-</b>    | <b>100</b>         | <b>-</b>    |
| 3     | Пирій                                | 2016           | 100                 | -           | 100                   | -           | 100                | -           |
|       |                                      | 2017           | 100                 | -           | 100                   | -           | 100                | -           |
|       |                                      | 2018           | 100                 | -           | 100                   | -           | 100                | -           |
|       |                                      | <b>середнє</b> | <b>100</b>          | <b>-</b>    | <b>100</b>            | <b>-</b>    | <b>100</b>         | <b>-</b>    |
| 4     | Житняк + еспарцет                    | 2016           | 42                  | 58          | 47                    | 53          | 48                 | 52          |
|       |                                      | 2017           | 84                  | 16          | 90                    | 10          | 93                 | 7           |
|       |                                      | 2018           | 94                  | 6           | 93                    | 7           | 100                | -           |
|       |                                      | <b>середнє</b> | <b>73,3</b>         | <b>26,7</b> | <b>76,7</b>           | <b>23,3</b> | <b>80,3</b>        | <b>19,7</b> |
| 5     | Стоколос + еспарцет                  | 2016           | 49                  | 51          | 51                    | 49          | 53                 | 47          |
|       |                                      | 2017           | 89                  | 11          | 91                    | 9           | 93                 | 7           |
|       |                                      | 2018           | 95                  | 5           | 95                    | 5           | 100                | -           |
|       |                                      | <b>середнє</b> | <b>78,0</b>         | <b>22,0</b> | <b>79,0</b>           | <b>21,0</b> | <b>82,0</b>        | <b>18,0</b> |
| 6     | Пирій + еспарцет                     | 2016           | 46                  | 54          | 53                    | 47          | 55                 | 45          |
|       |                                      | 2017           | 85                  | 15          | 90                    | 10          | 91                 | 9           |
|       |                                      | 2018           | 96                  | 4           | 97                    | 3           | 100                | -           |
|       |                                      | <b>середнє</b> | <b>75,7</b>         | <b>24,3</b> | <b>80,0</b>           | <b>20,0</b> | <b>82,0</b>        | <b>18,0</b> |
| 7     | Житняк + стоколос + пирій            | 2016           | 100                 | -           | 100                   | -           | 100                | -           |
|       |                                      | 2017           | 100                 | -           | 100                   | -           | 100                | -           |
|       |                                      | 2018           | 100                 | -           | 100                   | -           | 100                | -           |
|       |                                      | <b>середнє</b> | <b>100</b>          | <b>-</b>    | <b>100</b>            | <b>-</b>    | <b>100</b>         | <b>-</b>    |
| 8     | Житняк + стоколос + пирій + еспарцет | 2016           | 69                  | 31          | 71                    | 29          | 72                 | 28          |
|       |                                      | 2017           | 94                  | 6           | 94                    | 6           | 95                 | 5           |
|       |                                      | 2018           | 96                  | 4           | 98                    | 2           | 100                | -           |
|       |                                      | <b>середнє</b> | <b>86,3</b>         | <b>13,7</b> | <b>87,7</b>           | <b>12,3</b> | <b>89,0</b>        | <b>11,0</b> |

**Таблиця 3. Урожайність агроценозів для поліпшення вироджених природних кормових угідь по фазах розвитку рослин, ц/га (середнє за 2016-2018 рр)**

| Трави і травосумішки                | Рік  | Урожайність з/м по фазах розвитку рослин, ц/га |                         |                     |              | Ота ва ц/га | Загальна урожайність з/м, ц/га | Середня урожайність з/м, ц/га |
|-------------------------------------|------|--|-------------------------|---------------------|--------------|-------------|--------------------------------|-------------------------------|
|                                     |      | ку-щіння-трубка-вання                          | трубка-вання-коло-сіння | коло-сіння-цвітіння | у середньому |             |                                |                               |
| 1                                   | 2    | 3  | 4                       | 5                   | 6            | 7           | 8                              | 9                             |
| Житняк                              | 2016 | 43,0   | 51,4                    | 47,2                | 47,2         | 35,0        | 82,2                           | 95,3                          |
|                                     | 2017 | 85,9   | 82,0                    | 76,3                | 81,4         | -           | 81,4                           |                               |
|                                     | 2018 | 87,5   | 120,0                   | 101,4               | 103,0        | 19,2        | 122,2                          |                               |
| Стоколо                             | 2016 | 82,7   | 109,8                   | 96,2                | 96,2         | 45,0        | 141,2                          | 122,2                         |
|                                     | 2017 | 102,0  | 93,0                    | 82,5                | 92,5         | -           | 92,5                           |                               |
|                                     | 2018 | 91,8   | 133,0                   | 96,7                | 107,2        | 25,8        | 133,0                          |                               |
| Пирій                               | 2016 | 83,3   | 110,6                   | 96,9                | 96,9         | 45,0        | 141,9                          | 143,6                         |
|                                     | 2017 | 113,3  | 110,0                   | 102,5               | 108,6        | -           | 108,6                          |                               |
|                                     | 2018 | 124,2  | 146,0                   | 158,6               | 142,9        | 37,5        | 180,4                          |                               |
| Житняк+ еспарцет                    | 2016 | 195,8  | 246,5                   | 221,2               | 221,2        | 35,0        | 256,2                          | 172,3                         |
|                                     | 2017 | 107,0  | 108,0                   | 80,0                | 98,3         | -           | 98,3                           |                               |
|                                     | 2018 | 117,8  | 150,0                   | 163,6               | 143,8        | 18,5        | 162,3                          |                               |
| Стоколос + еспарцет                 | 2016 | 205,8  | 232,9                   | 219,4               | 219,4        | 45,0        | 264,4                          | 173,1                         |
|                                     | 2017 | 117,2  | 110,0                   | 81,0                | 102,7        | -           | 102,7                          |                               |
|                                     | 2018 | 118,7  | 144,0                   | 125,8               | 129,5        | 22,6        | 152,1                          |                               |
| Пирій + еспарцет                    | 2016 | 208,6  | 223,3                   | 215,8               | 215,8        | 45,0        | 260,8                          | 177,5                         |
|                                     | 2017 | 119,7  | 110,2                   | 81,0                | 103,6        | -           | 103,6                          |                               |
|                                     | 2018 | 122,5  | 143,0                   | 139,0               | 134,8        | 33,4        | 168,2                          |                               |
| Житняк+ стоколос + пирій            | 2016 | 63,3   | 94,0                    | 78,6                | 78,6         | 45,0        | 123,6                          | 130,7                         |
|                                     | 2017 | 132,7  | 111,0                   | 98,3                | 114,0        | -           | 114,0                          |                               |
|                                     | 2018 | 120,3  | 127,0                   | 138,7               | 128,7        | 25,9        | 154,6                          |                               |
| Житняк+ стоколос + пирій + еспарцет | 2016 | 108,3  | 198,7                   | 153,5               | 153,5        | 47,0        | 200,5                          | 160,7                         |
|                                     | 2017 | 121,7  | 125,0                   | 102,0               | 116,2        | -           | 116,2                          |                               |
|                                     | 2018 | 118,6  | 145,0                   | 155,0               | 139,5        | 25,9        | 165,4                          |                               |

2016 р. НСР<sub>0,5</sub> = 19,4 ц/га (частка впливу фактору А - 59%. В досліді є істотні відмінності).

2017 р. НСР<sub>0,5</sub> = 18,7 ц/га (частка впливу фактору А - 52%. В досліді є істотні відмінності).

2018 р. НСР<sub>0,5</sub> = 13,7 ц/га (частка впливу фактору А - 45%. В досліді є істотні відмінності).

Урожайність двохкомпонентних травосумішок з еспарцетом становила 172,2-185,7 ц/га і найвищою була на травостой стоколосу безостого з еспарцетом – 185,7 ц/га.

Трьохкомпонентна злакова травосумішка забезпечила урожайність 121,4 ц/га зеленої маси, чотирьохкомпонентна злаково-бобова травосумішка – 165,9 ц/га.

Отже, одновидові та сумісні посіви пирію середнього Хорс мали найбільшу облистяність 40-57% і 50-53% при урожайності зеленої маси 127,5 ц/га і 121,4 - 172,2 ц/га.

Двохкомпонентні травосумішки стоколосу або пирію з еспарцетом мали найвищі показники облистяності 52-54 та 34-50% та урожайності 172,2-185,7 ц/га.

Найбільш продуктивними за урожайністю були двохкомпонентні та чотирьохкомпонентна травосумішка зі стоколосом та пирієм.

Двохкомпонентні травосумішки стоколосу або пирію з еспарцетом мали найвищі показники облистяності 52-54 та 34-50% та урожайності – 172,2-185,7 ц/га. Найбільш продуктивними за урожайністю були двохкомпонентні та чотирьохкомпонентна травосумішка зі стоколосом та пирієм.

Отже, одновидові та сумісні посіви пирію середнього Хорс мали найбільшу облистяність 41-57% та 43-54% при урожайності зеленої маси 127,5 ц/га та 121,4-172,2 ц/га.

Двохкомпонентні травосумішки стоколосу або пирію з еспарцетом мали найвищі показники облистяності 52-54 та 34-50% та урожайності – 172,2-185,7 ц/га.

Співвідношення злаково-бобового компоненту по мірі розвитку рослин (кущіння-колосіння) змінювалося в бік зменшення бобового компоненту з 18-37% до 12-29%.

Двохкомпонентні, трьохкомпонентні та чотирьохкомпонентні травосумішки стоколосу або пирію з еспарцетом мали найвищі показники облистяності 34-54% та урожайності 121,4-185,7 ц/га у порівнянні з посівами житняка.

Агроценози на основі нових інтродукованих сортозразків кормових багаторічних трав степового екотипу для поліпшення вроджених природних кормових угідь у середньому забезпечили урожайність зеленої маси 82,5-185,7 ц/га з виходом сухої речовини – 25,5-47,9 ц/га, кормових одиниць – 17,5-32,8 ц/га, перетравного протеїну – 1,66-3,69 ц/га.

Збір сіна у фазу початку колосіння в одновидових травостоях становив 20,7-38,0 ц/га. Двохкомпонентні злаково-бобові травостої забезпечили збір сіна 51,3-86,4 ц/га, що було вище в 1,83-2,27 рази, ніж на одновидових посівах (табл. 4).

Травостій трьохкомпонентної злакової травосумішки забезпечив збір сіна 39,1 ц/га, чотирьохкомпонентної травосумішки – 63,1 ц/га.

Найвищий збір сіна забезпечили злаково-бобові травостої зі стоколосом та пирієм 51,3-86,4 ц/га. У травосумішці житняка з еспарцетом збір сіна був високий (55,4 ц/га) за рахунок високого вмісту бобового компоненту у перший рік вегетації, коли його вміст у фазу цвітіння досягав 52% (табл. 5).

**Таблиця 4. Загальна продуктивність травостоїв пасовищно-сінокісного використання для поліпшення вироджених природних кормових угідь (середнє 2016-2018 рр)**

| № з/п | Культура, травосумішка                                   | Урожайність загальна, ц/га | Вихід з 1 га, ц |                  |                       | Збір сіна, ц/га |
|-------|--|----------------------------|-----------------|------------------|-----------------------|-----------------|
|       |  |                            | сухої речовини  | кормових одиниць | перетравного протеїну |                 |
| 1     | Житняк Петровський                                       | 95,3                       | 29,4            | 20,6             | 2,04                  | 28,9            |
| 2     | Стоколос прибережний Боян                                | 122,2                      | 34,9            | 23,7             | 2,40                  | 42,3            |
| 3     | Пирій середній Хорс                                      | 143,6                      | 39,7            | 26,5             | 3,19                  | 43,8            |
| 4     | Житняк Петровський + еспарцет піщаний Інгульський        | 172,3                      | 49,7            | 32,7             | 3,69                  | 48,7            |
| 5     | Стоколос прибережний Боян + еспарцет піщаний Інгульський | 173,0                      | 46,8            | 31,9             | 3,52                  | 57,0            |
| 6     | Пирій середній Хорс + еспарцет піщаний Інгульський       | 177,5                      | 48,9            | 34,2             | 3,67                  | 51,2            |
| 7     | Житняк + стоколос + пирій                                | 130,6                      | 40,1            | 29,1             | 3,12                  | 43,2            |
| 8     | Житняк + стоколос + пирій + еспарцет                     | 160,7                      | 44,5            | 31,3             | 3,87                  | 59,2            |

**Таблиця 5. Збір сіна з агроценозів для поліпшення вироджених природних кормових угідь, ц/га, (середнє 2016-2018 рр.)**

| № з/п |                                      | Урожайність сіна, ц/га |      |      |              |
|-------|--------------------------------------|------------------------|------|------|--------------|
|       |                                      | 2016                   | 2017 | 2018 | у середньому |
| 1     | Житняк                               | 15,2                   | 26,2 | 45,5 | 28,9         |
| 2     | Стоколос                             | 34,3                   | 41,8 | 51,0 | 42,3         |
| 3     | Пирій                                | 32,7                   | 40,7 | 58,2 | 43,8         |
| 4     | Житняк + еспарцет                    | 63,2                   | 37,5 | 45,5 | 28,7         |
| 5     | Стоколос + еспарцет                  | 67,3                   | 52,8 | 51,0 | 57,0         |
| 6     | Пирій + еспарцет                     | 61,8                   | 50,8 | 51,0 | 54,5         |
| 7     | Житняк + стоколос + пирій            | 31,8                   | 46,3 | 51,4 | 43,1         |
| 8     | Житняк + стоколос + пирій + еспарцет | 69,9                   | 56,3 | 51,4 | 59,2         |



Травостої стоколосу прибережного «Боян» та пирію середнього «Хорс» мали низьку собівартість пасовищної зеленої маси 10,3-16,0 грн/ц та сіна 33,8-60,5 грн/ц (табл. 6).

Найвищий рівень рентабельності при пасовищному використанні було одержано на одновидових травостоях злакових трав стоколосу та пирію – 175,1-194,5%.

У фазу сінокісної стиглості найвищий рівень рентабельності було одержано на травостої стоколосу з еспарцетом – 195,6% та чотирьохкомпонентної злаково-бобової травосумішки – 114,6%.

**Висновки.** За результатами досліджень визначено, що найбільш перспективними агроценозами для поліпшення вироджених природних кормових угідь південного степу України є травостої з пирієм середнім Хорс та стоколосом береговим Боян, які забезпечили найвищу урожайність зеленої маси в одновидових травостоях 119,1-127,5 ц/га та сумісних посівах 165,9-185,7 ц/га з низькою собівартістю пасовищної зеленої маси 10,3-16,0 грн/ц та сіна 33,8-60,5 грн/ц, з рівнем рентабельності 90,6-194,5 % та 33,4-195,6% відповідно.

Найвищі показники облистяності 52-54 та 34-50% мали двохкомпонентні травосумішки стоколосу або пирію з еспарцетом.

Найвищий збір сіна забезпечили одновидові та сумісні травостої стоколосу або пирію з еспарцетом – 36,7-38,0 та 51,3-86,3 ц/га та чотирьохкомпонентна злаково-бобова травосумішка – 63,1 ц/га.

### Список використаної літератури

1. Кургак В. Г., Волошин В. М. Формування різнотипних лучних травостовів, їх удобрення та використання. *Корми і кормовиробництво*. 2017. вип. 83, С. 137–144.
2. Боговін А. В., Макаренко П. С., Кургак В. Г. Довідник по сіножатях і пасовищах / за ред. А. В. Боговіна. Київ : Урожай, 1990. 208 с
3. Макаренко П. С., Демидась Г. І., Козяр О. М. Луківництво. Київ : Нора-прінт, 2002. 394 с.
4. Кургак В. Г. Екологічне значення лучних угідь в агроландшафтах Українського Полісся. *Вісник аграрної науки*. 1997. № 2. С. 50–54.
5. Кутузова А. А., Карауш С. М. Эффективные способы повышения урожайности сенокосов степной зоны. *Кормопроизводство*. 1994. № 4. С. 29– 32.
6. Методические указания по селекции многолетних трав / М. А. Смурыгин, Новоселова А. С и др. ВНИИКормов. Москва, 1985. 182 с.
7. Новоселова А. С., Константинова А. М., Кулешов Г.Ф. и др. Селекция и семеноводство многолетних трав. Москва : Колос, 1978. 303 с.

**Таблиця 6. Показники витрат і економічної ефективності вирощування багаторічних трав і травосумішей при пасовищному та сінокісному використанні у розрахунку на 100 га (середнє 2016-2018 рр)**

| № з/п                         | Статті витрат                   | Трави і травосумішки |               |               |                   |                       |                  |                             |  |
|-------------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------|---------------|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|--|
|                               |                                 | житняк               | столоколос    | пирій         | житняк + еспарцет | столоколос + еспарцет | пирій + еспарцет | житняк + столоколос + пирій | житняк + столоколос + пирій + еспарцет |
| <b>Пасовищне використання</b> |                                 |                      |               |               |                   |                       |                  |                             |  |
| 1                             | Площа, га                       | 100                  | 100           | 100           | 100               | 100                   | 100              | 100                         | 100                                    |
| 2                             | Урожайність з/м, ц/га           | <b>95,3</b>          | <b>122,3</b>  | <b>143,6</b>  | <b>172,3</b>      | <b>173,1</b>          | <b>177,5</b>     | <b>130,7</b>                | <b>160,7</b>                           |
| 3                             | Валовий збір з площі 100 га, т  | 953                  | 1222          | 1436          | 1723              | 1731                  | 1775             | 1307                        | 1607                                   |
| 4                             | Реалізаційна ціна, грн/т        | 350                  | 350           | 350           | 350               | 350                   | 350              | 350                         | 350                                    |
| 5                             | Вартість продукції, грн/га      | 3335,5               | 4277,0        | 5026,0        | 6030,5            | 6058,5                | 6212,5           | 4574,5                      | 5624,5                                 |
| 6                             | Собівартість 1ц, грн            | 29,1                 | 22,7          | 19,3          | 19,3              | 19,2                  | 18,7             | 21,2                        | 20,6                                   |
| 7                             | Витрати, грн/га                 | 2771,0               | 2771,0        | 2771,0        | 3317,0            | 3317,0                | 3317,0           | 2771,0                      | 3317,0                                 |
| 8                             | <b>Прибуток, грн/га</b>         | <b>564,5</b>         | <b>1506,0</b> | <b>2255,0</b> | <b>2713,5</b>     | <b>2741,5</b>         | <b>2895,5</b>    | <b>1803,5</b>               | <b>2307,5</b>                          |
| 9                             | <b>Рівень рентабельності, %</b> | <b>20,4</b>          | <b>54,3</b>   | <b>81,4</b>   | <b>81,8</b>       | <b>82,6</b>           | <b>87,3</b>      | <b>65,1</b>                 | <b>69,6</b>                            |
| <b>Сінокісне використання</b> |                                 |                      |               |               |                   |                       |                  |                             |  |
| 1                             | Площа, га                       | 100                  | 100           | 100           | 100               | 100                   | 100              | 100                         | 100                                    |
| 2                             | Урожайність сіна, ц/га          | <b>28,9</b>          | <b>42,3</b>   | <b>43,8</b>   | <b>28,7</b>       | <b>57,0</b>           | <b>54,5</b>      | <b>43,1</b>                 | <b>59,2</b>                            |
| 3                             | Валовий збір з площі 100 га, т  | 289                  | 423           | 438           | 287               | 570                   | 545              | 431                         | 592                                    |
| 4                             | Реалізаційна ціна, грн/т        | 1800                 | 1800          | 1800          | 1800              | 1800                  | 1800             | 1800                        | 1800                                   |
| 5                             | Вартість продукції, грн/га      | 5202                 | 7614          | 7884          | 5166              | 10260                 | 9810             | 7758                        | 10656                                  |
| 6                             | Собівартість 1ц, грн            | 114,8                | 78,4          | 75,7          | 117,4             | 59,1                  | 61,8             | 77,0                        | 56,9                                   |
| 7                             | Витрати, грн/га                 | 3317                 | 3317          | 3317          | 3369              | 3369                  | 3369             | 3317                        | 3369                                   |
| 8                             | Прибуток, грн/га                | <b>1885</b>          | <b>4297</b>   | <b>4567</b>   | <b>1797</b>       | <b>6891</b>           | <b>6441</b>      | <b>4441</b>                 | <b>7287</b>                            |
| 9                             | Рівень рентабельності, %        | <b>56,8</b>          | <b>129,5</b>  | <b>137,7</b>  | <b>53,3</b>       | <b>204,5</b>          | <b>191,2</b>     | <b>133,9</b>                | <b>216,3</b>                           |

8. Баби́ч А. О. Методика проведення дослідів по кормовиробництву. Київ : Аграрна наука, 1994. 78 с.

9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. Москва : Агропромиздат, 1985. 352 с.

## References

1. Kurhak, V. H., & Voloshyn, V. M. (2017). Formuvannia riznotypnykh luchnykh travostoiv, yikh udobrennia ta vykorystannia [The formation of diverse meadow grass stands, their fertilizing and using]. *Kormy i kormovyrobnytstvo - The Forage and the Fodder Production*, 83, 137–144 [in Ukrainian].

2. Bohovin, A. V., & Makarenko, P. S., Kurhak V. H. (1990). *Dovidnyk po sinozhatiakh i pasovyshchakh [Haymaking and Pastures Handbook]*. Kyiv: Urozhai [in Ukrainian].

3. Makarenko, P. S., Demydas, H. I., & Koziar, O. M. (2002). *Lukivnytstvo [Meadow Farming]*. Kyiv: Nora-print [in Ukrainian].

4. Kurhak, V. H. (1997). Ekolohichne znachennia luchnykh uhid v ahrolandshaftakh Ukrainkoho Polissia [The ecological significance of meadowland in the Ukrainian Polissya agro landscapes]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Herald of Agrarian Science*, 2, 50–54 [in Ukrainian].

5. Kutuzova, A. A., & Karaush S. M. (1994). Effektivnye sposoby povsheniya urozhaynosti senokosov stepnoy zony [The effective ways to increase the yield of steppe zone hayfields]. *Kormoproizvodstvo - Fodder Production*, 4, 29-32 [in Russian].

6. Smurygin, M. A., & Novoselova, A. S., et.al. [1985]. *Metodicheskie ukazaniya po selekcii mnogoletnih trav [Guidelines for the selection of perennial herbs]*. Moscow: VNIIKormov [in Russian].

7. Novoselova, A. S., Konstantinova, A. M., & Kuleshov, G.F. et.al. [1978]. *Selekcija i semenovodstvo mnogoletnih trav [Breeding and seed production of perennial grasses]*. Moscow: Kolos [in Russian].

8. Babych, B.A. (1994). *Metodyka provedennia doslidiv po kormovyrobnytstvu [The Methods of Conducting Experiments on Fodder Production]*. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].

9. Dospikhov, B. A. (1985). *Metodika polevogo opyta s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy [The Methods of Field Experiments with the Basics of Research Results Statistical Processing]*. Moscow: Agropromizdat [in Russian].

## **ВІДГОДІВЕЛЬНІ ТА ЗАБІЙНІ ЯКОСТІ БАРАНЦІВ М'ЯСО-ВОВНОВОГО ТА М'ЯСНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗА УМОВИ ЇХ ІНТЕНСИВНОЇ ВІДГОДІВЛІ**

**Д. В. Єфремов**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0003-0124-8270

**М. М. Свістула**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0003-1729-508X

**С. В. Горб**

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,

Херсонська обл., 75230, Україна

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 06.05.2019

**Мета.** Дослідження відгодівельних, забійних якостей молодняку овець та визначення рівня трансформації поживних речовин кормів у продукцію вівчарства баранцями асканійської м'ясо-вовнової породи (АМВ) та помісями АМВ з породами тексель та вандей за умови інтенсивної концентратної годівлі. **Методи.** Зоотехнічні, фізіологічні, біохімічні, біометричні. **Результати.** Наведено результати наукових досліджень пов'язаних із встановленням відгодівельних та забійних якостей баранців м'ясо-вовнового та м'ясного напрямку продуктивності за умови їх інтенсивної відгодівлі. З'ясовано, що використання для годівлі тварин раціонів, які містили за поживністю не менше 65% концентрованих кормів по різному вплинуло на рівень прояву продуктивних ознак у молодняку овець. Так, порівняльна оцінка інтенсивності росту піддослідних баранців показала, що вищою живою масою відзначалися помісні тварини (48,2-48,3 кг у чорноголового та кросбредного типу АМВ проти 49,0-49,4 кг у помісей АМВ з текселем та вандей). Таке підвищення відбулося, перш за все, за рахунок збільшення середньодобових приростів молодняку овець з 225-226 г/гол. у чистопородних баранців до 239-242 г/гол. у помісних тварин. При

цьому конверсія корму у останніх складала 5,4 ЕКО на одиницю продукції вівчарства.

За результатами контрольного забою встановлено, що при інтенсивній концентратній відгодівлі баранці усіх піддослідних груп мали високі показники м'ясної продуктивності. Та все ж, помісні тварини переважали чистопородних за величиною забійної маси на 5% (21,7-21,8 кг проти 22,4-22,8 кг), забійного виходу на 1,1-1,7 абс.%. Також у генотипів з покращеними м'ясними якостями відмічено поліпшення до 3,32-3,50 од. коефіцієнту м'ясності туш, тоді як баранці АМВ мали цей показник на рівні 3,08-3,13 од. **Висновки.** Помісні тварини АМВ з текселем та вандеєм відзначаються вищим рівнем трансформації поживних речовин раціону у продукцію вівчарства, про що засвідчує зростання на 7% енергії росту молодняку овець, інтенсифікація перебігу процесів метаболізму в їх організмі, покращення конверсії корму на одиницю приросту живої маси, поліпшення забійних якостей тварин та біологічної цінності їх м'яса.

**Ключові слова:** баранці, помісі, відгодівля, приріст, продуктивність, конверсія, раціон.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-172-183

## **THE FATTENING and SLAUGHTER QUALITIES RAM LAMBS of MEAT-and-WOOL and MEAT DIRECTIONS PRODUCTIVITY, PROVIDED THEY ARE INTENSIVELY FED**

**D. V. Yefremov**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID: 0000-0003-0124-8270

**M. M. Svystula**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID 0000-0003-1729-508X

**S. V. Horb**

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics  
Center for Sheep Breeding  
1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** The study of the feeding, slaughter qualities of young sheep and the determination of the level of transformation the feed nutrients into the sheep breeding products by the ram lambs of the Ascanian Meat-and-Wool (AMW) breed and the hybrids of AMW with Texel and Vandey breeds during intensive concentrate feeding. **Methods.** Zootechnical, physiological, biochemical, biometric. **Results.** The results of scientific research on the determination of fattening and slaughter qualities of ram lambs the meat-and-wool and meat directions of productivity, provided they are intensively fed, are presented. It was established that the using of diets for animal nutrition containing at least 65% of concentrate feed by nutritional value had a different effect on the productivity of young sheep. Thus, a comparative assessment of the growth rate of experimental ram lambs showed that the crossbred animals differed in the highest live weight (48.2-48.3 kg of Black-Headed and Crossbred AMW types versus 49.0-49.4 kg in AMW with Texel and Vandey). This increase was due to an increase in daily average gain from 225-226 g / animal in purebred ram lambs up to 239-242 g / animal in crossbreeds. At the same time, the crossbreeds had feed conversion 5.4 IVF per unit of sheep breeding products.

According to the results of the control slaughter, it was found that with intensive concentrate fattening, sheep of all groups had high meat productivity. However, the crossbred animals exceeded the purebred ones in terms of slaughter weight by 5% (21.7-21.8 kg versus 22.4-22.8 kg), the slaughter yield by 1.1-1.7 abs.%. In addition, in genotypes with improved meat qualities, an increase to 3.32-3.50 units was noted of meat carcass coefficient, while AMW ram lambs had this indicator at the level of 3.08-3.13 units. **Conclusions.** The hybrids animals of AMW with Texel and Vandey are characterized by a high level of transformation the dietary nutrients into sheep breeding products. This is evidenced by an increase by 7% in the growth energy of young sheep, the intensification of metabolic processes in their body, the improvement of feed conversion per unit of increase in live weight, the increase in slaughter qualities of animals and the biological value of meat.

**Keywords:** ram lambs, crossbreeds (or hybrids), fattening, gain, productivity, conversion, diet.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-172-183

## **ОТКОРМОЧНЫЕ И УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА БАРАНЧИКОВ МЯСОШЕРСТНОГО И МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПРИ УСЛОВИИ ИХ ИНТЕНСИВНОГО ОТКОРМА**

**Д. В. Ефремов**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID 0000-0003-0124-8270

**М. М. Свистула**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID 0000-0003-1729-508X

**С. В. Горб**

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Цель.** Исследование откормочных, убойных качеств молодняка овец и определение уровня трансформации питательных веществ кормов в продукцию овцеводства баранчиками асканийской мясошерстной породы и помесями (АМШ) с породами тексель и вандей при интенсивном концентратном кормлении. **Методы.** Зоотехнические, физиологические, биохимические, биометрические. **Результаты.** Приведены результаты научных исследований по определению откормочных и убойных качеств баранчиков мясошерстного и мясного направления продуктивности при условии их интенсивного откорма. Установлено, что использование для кормления животных рационов, содержащих по питательности не менее 65% концентратов, по-разному повлияло на продуктивность молодняка овец. Так, сравнительная оценка интенсивности роста подопытных баранчиков показала, что высшей живой массой отличались помесные животные (48,2-48,3 кг у черноголового и кроссбредного типа АМШ против 49,0-49,4 кг у помесей АМШ с текселем и вандей). Такое повышение произошло за счет увеличения среднесуточных приростов с 225-226 г/гол. у чистопородных баранчиков до 239-242 г/гол. у помесных животных. При этом конверсия корма у последних составляла 5,4 ЭКО на единицу продукции овцеводства.

По результатам контрольного убоя установлено, что при интенсивном концентратном откорме баранчики всех групп имели высокие показатели мясной продуктивности. Однако, помесные животные превосходили чистопородных по величине убойной массы на 5% (21,7-21,8 кг против 22,4-22,8 кг), убойного выхода на 1,1-1,7 абс.%. Также, у генотипов с улучшенными мясными качествами отмечено повышение до 3,32-3,50 ед. коэффициента мясности туш, тогда как баранчики АМШ имели этот показатель на уровне 3,08-3,13 ед. **Выводы.** Помесные животные

*АМШ с текселем и ванреем отличаются высоким уровнем трансформации питательных веществ рациона в продукцию овцеводства. Об этом свидетельствует увеличение на 7% энергии роста молодняка овец, интенсификация протекания процессов метаболизма в их организме, улучшение конверсии корма на единицу прироста живой массы, повышение убойных качеств животных и биологической ценности мяса.*

**Ключевые слова:** баранчики, помеси, откорм, прирост, продуктивность, конверсия, рацион.

**DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-172-183**

Останні зміни у тваринництві, які пов'язані із інтенсифікацією виробничих процесів в окремих його галузях, мало торкнулися вівчарства, яке у більшості випадків функціонує за рахунок екстенсивних технологій. Можливо це є і однією з головних причин його збитковості. Проте, сьогодні складаються передумови для подолання кризових явищ, перш за все, за рахунок переорієнтації галузі вівчарства з вовнового на м'ясний напрямок, так як відкриваються все нові ринки баранини не тільки в Україні, а і за її межами, особливо в країнах Близького Сходу.

Інтенсифікація виробництва баранини та молодого ягнятини можлива лише за розведення порід, що відзначаються високою м'ясною продуктивністю. Беззаперечно, для цього як найкраще підійдуть вівці м'ясо-вовнових [5] та м'ясних генотипів [7]. Біологічні особливості організму, які притаманні даним тваринам, дозволяють ефективно трансформувати поживні речовини кормів у приріст живої маси тіла. Ще однією позитивною характеристикою порід з високими м'ясними якостями є придатність їх до інтенсивної відгодівлі, коли раціон містить не менше 65% концентрованих кормів [4]. За даними американських дослідників на початковому етапі відгодівлі частка зернових високоенергетичних та високобілкових кормів повинна становити не менше 85%, що дозволяє отримувати достатньо високий середньодобовий приріст на рівні 250-350 г/гол. [3, 8].

Слід зауважити те, що концентратна відгодівля має свої особливості. Молодняк овець після раннього відлучення, з двох - трьохмісячного віку повинен мати добре сформовані органи травлення, які достатньо розвинуті для споживання грубих та концентрованих кормів. Для ефективної інтенсивної відгодівлі необхідно, перш за все, забезпечити максимальне споживання сухої речовини раціону. З іншого боку, рівень поживних речовин в 1 кг сухої речовини повинен відповідати нормам годівлі. З точки зору концентрації елементів живлення для відгодівлі як найкраще підходять сіно бобових куль-



тур та зернові концентровані корми, серед яких пріоритетними вважається ячмінь, пшениця, кукурудза. Нестачу протеїну в раціоні необхідно поповнювати за рахунок використання високобілкових кормів, особливо, продуктів олійно-екстракційного виробництва.

Наукові розробки інституту «Асканія-Нова» засвідчують ефективність інтенсивної концентратної відгодівлі навіть для молодняку овець вовнового напрямку продуктивності, коли середньодобовий приріст досягає 200-250 г/гол. [2, 6]. У зв'язку із вищезазначеним вважаються доцільними наукові дослідження з розробки систем інтенсивної відгодівлі баранців м'ясних генотипів за для підвищення трансформації поживних речовин корму у продукцію вівчарства та максимального прояву їх потенціалу продуктивності.

**Матеріал та методика досліджень.** Експериментальна частина роботи стосовно визначення рівня розвитку продуктивних ознак у молодняку овець на відгодівлі м'ясо-вовнового та м'ясного напрямку продуктивності проводилася на базі вівцеферми ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» на баранцях асканійської м'ясо-вовнової породи (АМВ) (кросбредний і чорноголовий типи) та їх помісях з породами вандей і тексель. Для цього було відібрано 40 голів баранців 3-х місячного віку, яких за методом пар-аналогів залежно від генотипу, віку та живої маси розподілили на чотири групи по 10 голів у кожній. Схему досліді наведено у таблиці 1.

**Таблиця 1. Схема досліді**

| Група (n=10)                | Умови годівлі  |
|-----------------------------|--|
| I – АМВ чорноголовий тип    | Основний раціон з включенням 65% за поживністю концентрованих кормів |
| II – АМВ кросбредний тип    | -//-   |
| III – помісі АМВ з текселем | -//-   |
| IV – помісі АМВ з вандеєм   | -//-   |

В основний період експерименту ягнята усіх піддослідних груп одержували раціон, збалансований за існуючими нормами для молодняку овець на відгодівлі [1]. До його складу було включено 1,0 кг люцернового сіна та 0,75 кг концентратів, які містили у % за масою: ячменю – 72; кукурудзи – 15; макухи соєвої – 10; солі кухонної -1; монокальцій фосфату – 1; мінерального преміксу – 1. За рахунок такого балансування раціону баранці усіх груп отримували: 1,5 ЕКО, 15,0 МДж обмінної енергії, 1,4 кг сухої речовини, 220 г сирого

протеїну, 12 г кальцію та 6,5 г фосфору. Кількість концентратів у годівлі тварин поступово збільшували до 65% за поживністю.

Годівля тварин усіх піддослідних груп була груповою, двічі на добу, поїння вволю, утримання групове. Корегування раціонів молодняку овець проводили щодавно з урахуванням рівня споживання кормів та інтенсивності росту баранців. Контроль за станом здоров'я та перебігом метаболічних процесів в організмі відгодовуваних баранців здійснювали шляхом аналізу морфо-біохімічних показників їх крові.

Для визначення забійних якостей молодняку овець був проведений контрольний забій. З цієї метою з кожної групи забивали по три голови баранців у 6-ти місячному віці. Відбір зразків м'яса для аналізу здійснювали використовуючи загальноприйняті методики. Хімічний склад м'яса визначали за вмістом вологи, білку, жиру та золи.

**Результати досліджень.** На першому етапі досліджень проведено аналіз фактичного середньодобового споживання кормів раціону молодняком овець, який не виявив чіткої достовірної різниці за цим показником між піддослідними групами (табл. 2).

**Таблиця 2. Фактичне середньодобове споживання кормів піддослідними баранцями**

| Показник                 | Група тварин |      |      |      |
|--------------------------|--------------|------|------|------|
|                          | I            | II   | III  | IV   |
| Сіно люцернове, кг       | 0,8          | 0,7  | 0,73 | 0,73 |
| Комбікорм, кг            | 0,75         | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| Сіль кухонна, г          | 10           | 10   | 10   | 10   |
| У раціоні містилося:     |              |      |      |      |
| ЕКО                      | 1,34         | 1,30 | 1,31 | 1,31 |
| Обмінної енергії, МДж    | 13,4         | 13,0 | 13,1 | 13,1 |
| Сухої речовини, кг       | 1,3          | 1,23 | 1,25 | 1,25 |
| Сирого протеїну, г       | 205          | 192  | 196  | 196  |
| Перетравного протеїну, г | 155          | 146  | 149  | 149  |
| Клітковини, г            | 237          | 213  | 220  | 220  |
| Кальцію, г               | 10,2         | 9,0  | 9,3  | 9,3  |
| Фосфору, г               | 6,1          | 5,9  | 6,0  | 6,0  |
| Каротину, мг             | 16           | 14   | 15   | 15   |

Слід зазначити, що усі баранці практично повністю поїдали комбікорм, а рівень споживання ними сіна коливався у межах 70-80% від заданої його кількості.

Для об'єктивної оцінки рівня біотрансформації раціонів у продук-

цію вівчарства молодняком овець проведено ряд зоотехнічних, фізіологічних та біохімічних досліджень. Насамперед, вивчено показники росту тварин (табл. 3), аналіз яких показав, що загалом за три місяці досліджень від генотипів з покращеними м'ясними якостями отримано на 1,3-1,6 кг/гол. більше абсолютного приросту живої маси (21,6-21,7 кг у АМВ проти 22,9-23,2 кг у помісей АМВ з текселем і вандей).

**Таблиця 3. Динаміка живої маси баранців на відгодівлі,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

| Показник                                 | Група     |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | I         | II        | III       | IV        |
| Середня жива маса, кг:                   |           |           |           |           |
| - при постановці на дослід               | 26,5±1,60 | 26,7±0,73 | 26,1±0,76 | 26,2±0,45 |
| - на кінець відгодівлі                   | 48,2±1,63 | 48,3±1,35 | 49,0±0,93 | 49,4±0,61 |
| Абсолютний приріст за період дослід, кг  | 21,7±0,87 | 21,6±1,34 | 22,9±0,73 | 23,2±1,43 |
| Середньодобовий приріст період дослід, г | 226±9     | 225±14    | 239±12    | 242±15    |
| Конверсія корму, ЕКО/кг                  | 5,9       | 5,7       | 5,4       | 5,4       |

Перевага за абсолютним приростом у молодняку овець нових м'ясних генотипів забезпечувалася, перш за все, високими середньодобовими приростами живої маси. Так, за період дослід у помісних тварин вони становили 239 та 242 г/гол/добу ( $P>0,05$ ), що було більшими на 7% від чистопородних аналогів АМВ породи.

Стосовно такого важливого показника, як конверсія корму в продукцію, то за період досліджень простежувалася певна різниця між піддослідними групами. Зокрема, найкращі результати відмічено у помісних баранців АМВ з породою вандей та тексель – 5,4 ЕКО/кг приросту живої маси тварин. Більш високою вона була у чистопородного молодняку 5,7 та 5,9 ЕКО/кг відповідно у асканійських кросбредів та чорноголових овець.

Для повної характеристики особливостей трансформації корму в продукцію вівчарства наприкінці експерименту було проведено контрольний забій тварин (табл. 4).

Результати досліджень показали, що більшою забійною масою 22,4 та 22,8 кг відзначалися помісні баранці АМВ з породами тексель та вандей. За даним показником вони переважали чистопорідних тварин (21,7 і 21,8 кг) на 3 і 5% ( $P<0,05$ ). Що стосується забійного виходу, то завдяки кращій біотрансформації кормів він також був

**Таблиця 4. Забійні якості піддослідних баранців,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

| Показник                               | Група     |           |            |            |
|--|-----------|-----------|------------|------------|
|  | I         | II        | III        | IV         |
| Жива маса після голодної витримки, кг  | 47,1±0,64 | 47,2±0,69 | 47,6±0,67  | 47,7±0,58  |
| Маса парної туші, кг                   | 20,7±0,37 | 20,5±0,40 | 21,4±0,33  | 21,8±0,32  |
| Маса внутрішнього жиру, кг             | 1,1±0,07  | 1,2±0,08  | 1,0±0,07   | 1,0±0,05   |
| Забійна маса, кг                       | 21,8±0,31 | 21,7±0,32 | 22,4±0,27  | 22,8±0,29* |
| Забійний вихід, %                      | 46,1±0,32 | 46,0±0,46 | 47,1±0,35  | 47,7±0,41* |
| Коефіцієнт м'ясності, од.              | 3,13±0,29 | 3,08±0,34 | 3,32±0,28  | 3,50±0,31  |
| Площа м'язового вічка, см <sup>2</sup> | 21,1±0,47 | 21,9±0,66 | 23,2±0,58* | 22,7±0,39  |

вищим у молодняку овець нових м'ясних генотипів і становив 47,1 та 47,7%, тоді як чистопородні баранці мали цей показник на рівні 46,6-46,3%. Це вплинуло і на коефіцієнт м'ясності, який у тварин IV групи був найбільший - 3,50 од. і переважав асканійських чорноголових овець на 12% (3,13 од.) та на 13% (3,08 од.) баранців кросбредного типу. Також встановлено, що туші помісного молодняку овець відзначалися вищою на 6 та 10% ( $P < 0,05$ ) площею м'язового вічка, що свідчить про ефективну трансформацію протеїну у продукти забою.

Результати хімічного складу м'язової частини тушок і найдовшого м'язу спини вказують на високі якісні характеристики м'ясної продукції одержаної від овець м'ясних генотипів (табл. 5.).

**Таблиця 5. Хімічний склад м'яса піддослідних баранців,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

| Показник                           | Група     |           |           |            |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                                    | I         | II        | III       | IV         |
| Загальна волога, %                 | 60,3±2,54 | 61,6±3,54 | 59,1±0,78 | 57,0±2,40  |
| Білок, %                           | 14,3±0,78 | 14,2±1,33 | 15,8±0,38 | 16,4±0,48* |
| Жир, %                             | 23,6±3,30 | 23,4±4,93 | 24,3±0,84 | 25,8±2,84  |
| Зола, %                            | 0,81±0,03 | 0,80±0,06 | 0,84±0,04 | 0,85±0,02  |
| Вміст внутрішньо-м'язового жиру, % | 2,8±0,54  | 2,7±0,52  | 1,8±0,11  | 2,0±0,32   |

Встановлено, що за вмістом білка у м'ясі тварини III (15,8%) та IV (16,4%) груп перевищували цей показник в тушках чистопородних баранців на 1,5 і 2,1 абсолютних відсотка. Слід відмітити те, що помісний молодняк овець відзначався меншою кількістю внутрішньо – м'язового жиру, який є одним із визначальних характеристик при визначенні смакових властивостей баранини.

Отримані результати високої продуктивності та доброго стану здоров'я підтверджуються аналізом морфо-біохімічних показників крові піддослідних овець (табл. 6). Так, було встановлено, що вміст у крові баранців гемоглобіну, еритроцитів та лейкоцитів знаходився у межах норми для здорових тварин та значно не відрізнявся між групами.

**Таблиця 6. Морфо-біохімічні показники крові піддослідних баранців,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

| Показник                         | Група     |           |           |           |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                  | I         | II        | III       | IV        |
| Гемоглобін, г%                   | 7,5±0,32  | 7,7±0,38  | 7,6±0,13  | 7,8±0,49  |
| Еритроцити, млн/ мм <sup>3</sup> | 8,1±0,87  | 7,5±0,32  | 7,9±0,33  | 9,1±0,27  |
| Лейкоцити, тис./мл               | 8,2±0,55  | 8,7±0,34  | 8,3±0,09  | 8,2±0,38  |
| Загальний білок, г%              | 6,9±0,47  | 7,2±0,12  | 7,8±0,12  | 8,1±0,38  |
| Альбуміни, г%                    | 2,9±0,17  | 3,2±0,20  | 3,4±0,22  | 4,0±0,07  |
| α- глобуліни, г%                 | 0,59±0,20 | 0,43±0,19 | 0,71±0,25 | 0,52±0,18 |
| β - глобуліни, г%                | 0,39±0,11 | 0,23±0,01 | 0,23±0,01 | 0,37±0,10 |
| γ - глобуліни, г%                | 3,0±0,13  | 3,3±0,29  | 3,5±0,29  | 3,2±0,54  |
| Кальцій, мг%                     | 10,3±0,54 | 10,5±0,15 | 10,6±0,21 | 10,6±0,38 |
| Фосфор, мг%                      | 4,9±0,47  | 4,8±0,31  | 4,9±0,07  | 4,3±0,06  |

Проте, слід зазначити, що рівень загального білка в крові баранців АМВ × тексель та АМВ × вандей був вищий на 13-17% у порівнянні із чистопородним молодняком АМВ, що свідчить про більш посиленій білковий обмін в їх організмі. Стосовно концентрації мінеральних елементів, зокрема кальцію та фосфору, то вона була у межах фізіологічної норми і достовірної міжгрупової різниці за цими показниками не встановлено.

**Висновки.** Встановлено, що помісні тварини АМВ з текселем та вандеєм за інтенсивної концентратної відгодівлі відзначаються вищим рівнем трансформації поживних речовин раціону у продукцію вівчарства, про що свідчить зростання на 7% енергії росту молодняку овець, покращення до 5,4 ЕКО/кг конверсії корму на одиницю приросту живої маси, поліпшення забійних якостей тварин та біологічної цінності їх м'яса.

#### Список використаної літератури

1. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин; за наук. ред. І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського. Київ : Аграрна наука, 2016. 336 с.

2. Горлова О. Д., Яковчук В. С., Попов М. Ф. Доцільність інтенсивної відгодівлі молодняку овець зимового та весняного строку ягніння. *Науковий вісник «Асканія-Нова»* 2010. № 3. С. 34–41.

3. Энсмингер М. Е., Оулдфилд Д. Е., Хейнеманн У. У. Корма и питание: краткое изложение / Кловис, Калифорния, США : Изд. комп. Энсмингера, 1990. 974 с.

4. Калашников А. П., Фисинин В. И., Щеглов В. В., Клейменов Н. И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие; 3-е изд. перераб. и допол. Москва : Россельхозакадемия, 2003. 456 с.

5. Польська П. І. Створення і використання в Україні племінної бази м'ясо-вовнового вівчарства світового рівня. *Вівчарство*. Херсон, 2005. № 31-32. С. 141–147.

6. Свістула М. М., Єфремов Д. В. М'ясна продуктивність баранців асканійської тонкорунної породи за умови підвищення енергетичної та протеїнової поживності раціонів. *Науковий вісник Луганського аграрного університету. Сер. Сільськогосподарські науки*. Луганськ, 2013. Вип. 48. С.174–176.

7. Свістула М. М., Єфремов Д. В., Горб С. В. Оптимізація енергопротеїнового живлення баранців м'ясних генотипів. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2018. Вип. 3. С. 181–190.

8. National Research Council. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. Washington, DC: The National Academies Press. 2007. 384 p.

## References

1. Ibatullin, I. I., & Zhukorskyi, O. M. (2016). *Dovidnyk z povnotsinnoi hodivli silskohospodarskykh tvaryn [Handbook to the complete feeding of farm animals]*. Kyiv : Ahrama nauka [in Ukrainian].

2. Horlova, O.D., Yakovchuk, V.Ya., & Popov, M.F. (2010). Dotsilnist intensyvnoi vidhodivli molodniaku ovets zymovoho ta vesnianoho stroku yahninnia [The expediency of intensive fattening the young sheep of winter and spring lambing]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova” - Scientific Herald “Askania Nova”*, 3, 34-41 [in Ukrainian].

3. Ensminger, M. E., Ouldfild, D. E., & Kheyne mann, U. U. (1990). *Korma i pitanie: kratkoe izlozhenie / Klovis, Kaliforniya, SShA* [Feed and Nutrition: Summary / Clovis, California, USA: Ensminger Edition]. Kaliforniya, the USA: Klovis/Ensmingera [Trans. in Russian].

4. Kalashnikov, A. P., Fisinin, V. I., Shcheglov, V. V., & Kleymenov, N. I. (2003). *Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh : spravochnoe posobie [Norms and Diets of Feeding Farm Animals: a Reference Guide]*. (3-d. ed., rev.). Moscow: Rossel'khozakademiya [in Russian].

5. Polska, P. I. (2005). Stvorennia i vykorystannia v Ukraini plemynnoi bazy miaso-vovnovoho vivcharstva svitovoho rivnia [The creation and using in Ukraine the base of a world-class pedigree meat-and-wool sheep breeding]. V.I. Voronenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 31-32), (141–147). Nova Kakhovka: “PYEL” [in Ukrainian].

6. Svistula, M. M., & Yefremov, D. V. (2013). M'iasna produktyvnist barantsiv askaniiskoi tonkorunnoi porody za umovy pidvyschennia enerhetychnoi ta proteinovoi pozhyvnosti ratsioniv [The meat productivity of Ascanian Fine-Fleeced sheep, provided that the energy and protein nutrition of the diets is increased]. *Naukovyi Vjsnyk Luhanskoho NAU – Scientific Herald of Luhansk National Agrarian University*, 48, 174–176 [in Ukrainian].

7. Svistula, M. M., Yefremov, D. V., & Horb, S. V. (2018). Optymizatsiia enerho-proteinovoho zhyvlennia barantsiv m'iasnykh henotypiv [The energy-protein nutrition optimization of the meat genotypes ram lambs]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 3), (pp. 181-190). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

8. National Research Council. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. Washington, DC: The National Academies Press. 2007. 384 p.

## **НОРМУВАННЯ ПРОТЕЇНОВОГО ЖИВЛЕННЯ РЕМОНТНИХ ЯРОК ВОВНОВО-М'ЯСНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ ПІД ЧАС ЇХ ВИРОЩУВАННЯ**

**М. М. Свістула**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID 0000-0003-1729-508X

**Д. В. Єфремов**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старш. наук. співроб.

ORCID 0000-0003-0124-8270

**С. В. Горб**

Інститут тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна 1, смт. Асканія-Нова, Чаплінський р-н,

Херсонська обл., 75230, Україна

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 15.04.2019

**Мета.** Розробка норм протеїнового живлення для мериносових ремонтних ярок та дослідження впливу раціонів, збалансованих за фізіологічно обґрунтованим рівнем протеїну на розвиток продуктивних ознак тварин. **Методи.** Зоотехнічні, біохімічні, біометричні. **Результати.** Наведено результати наукових досліджень стосовно визначення оптимальної концентрації сирого протеїну в раціонах мериносових ремонтних ярок. Встановлено, що найбільш високою продуктивністю та більшою живою масою відзначалися тварини, яким вміст сирого протеїну в 1 кг сухої речовини раціону підвищували на 20% від діючих норм годівлі. Цей факт підтверджувався різницею у прирості маси тіла тварин за період досліджу. Так, майже за однакової живої маси на початку експерименту (35,1-35,3 кг) вже на момент його закінчення ярки II дослідної груп мали даний показник на рівні 47,8 кг, тоді як у їх контрольних аналогів жива маса становила 45,7 кг. Це відбулося, насамперед, за рахунок збільшення на 17% динаміки росту тварин, а саме, величини середньодобових приростів молодняку овець (121 г проти 103 г у контролі). Підвищення концентрації сирого протеїну на 10% у порівнянні до діючих норм не дало бажаного ефекту,



оскільки інтенсивність росту тварин зросла лише на 8%.

Стосовно інших показників продуктивності ремонтних ярок, то у групі, де рівень протеїну підвищували на 20% від загально-прийнятих норм, зафіксовано зростання настригу оригінальної вовни на 7% (5,7 кг проти 6,1 кг у контролі). Ефективність оптимізації показників протеїнового живлення підтверджується покращенням на 11% конверсії корму у продукцію вівчарства. Високі показники продуктивності ярок пояснюються результатами аналізу біохімічних та морфологічних показників крові. **Висновки.** Рівень протеїну при вирощуванні ремонтних ярок вовново-м'ясних порід овець доцільно підвищувати на 20% порівняно з існуючими нормами годівлі, що сприяє зростанню інтенсивності росту тварин, збільшенню настригу вовни у митому волокні та покращенню конверсії корму у продукцію вівчарства.

**Ключові слова:** ярка, годівля, протеїн, раціон, продуктивність.  
DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-184-193

## **THE RATIONING of PROTEIN NUTRITION for the EWE'S LAMBS of WOOL-and-MEAT DIRECTION PRODUCTIVITY DURING THEIR GROWING**

**M. M. Svystula**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID 0000-0003-1729-508X

**D. V. Yefremov**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher

ORCID 0000-0003-0124-8270

**S. V. Horb**

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics  
Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,  
Kherson region, 75230, Ukraine  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** Development of protein nutrition norms for the Merino replacement ewe's lambs and study the effect of rations balanced according to the actually established level of protein on the development the animals' productive traits. **Methods.** Zootechnical, physiological, biochemical, biometric. **Results.** The results of scientific research to determine the optimal con-

centration of crude protein in the diets of Merino replacement ewe's lambs are presented. It was found that the animals with which the crude protein content in 1 kg of dry matter of the ration were increased by 20% from the current feeding norms were distinguished by the highest productivity and greater live weight. This fact was confirmed by the difference in the increase in live weight of animals over the period of the experiment. So, with almost the same live weight at the beginning of the experiment (35.1-35.3 kg), already at the time of its completion, the II experimental groups had this indicator at the level of 47.8 kg, while their control analogues had a live weight of 45, 7 kg. This happened, first of all, due to an increase of 17% in the growth dynamics of animals, namely, the average daily growth rate of young sheep (121 g versus 103 g in the control). An increase in the concentration of crude protein by 10% compared with current norms did not give the desired effect, since the growth rate increased by only 8%.

As for other indicators of the replacement ewe's productivity in the group where the protein level was increased by 20% of the generally accepted norms, the wool clip of the original wool was recorded by 7% (5.7 kg; contrary 6.1 kg in the control). The efficiency of protein nutrition indicators optimization is confirmed by an 11% improvement in the conversion of feed to sheep breeding products. High productivity indicators are explained by the results of the analysis of biochemical and morphological blood parameters.

**Conclusions.** It is advisable to increase the level of protein during the growing of replacement ewe's lambs of Wool-and-Meat breeds of sheep by 20% compared with existing feeding norms, which helps to increase the growth rate of animals, increase the wool clip of washed wool and improve the conversion of feed to sheep breeding products.

**Keywords:** ewe lamb, feeding, protein, ration, productivity.

DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-184-193

## **НОРМИРОВАНИЕ ПРОТЕИНОВОГО ПИТАНИЯ ЯРОК ШЕРСТНО-МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ВО ВРЕМЯ ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ**

**М. М. Свистула**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID 0000-0003-1729-508X

**Д. В. Ефремов**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
старш. науч. сотруд.

ORCID 0000-0003-0124-8270

**С. В. Горб**

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Цель.** Разработка норм протеинового питания для меринсовых ремонтных ярок и исследование влияния рационов, сбалансированных по фактически установленному уровню протеина, на развитие продуктивных признаков животных. **Методы.** Зоотехнические, физиологические, биохимические, биометрические. **Результаты.** Приведены результаты научных исследований по определению оптимальной концентрации сырого протеина в рационах меринсовых ремонтных ярок. Установлено, что наиболее высокой продуктивностью и большей живой массой отличались животные, которым содержание сырого протеина в 1 кг сухого вещества рациона повышали на 20% от действующих норм кормления. Этот факт подтверждался разницей в приросте живой массы животных за период опыта. Так, почти при одинаковой живой массе в начале эксперимента (35,1-35,3 кг), уже на момент его окончания ярки II опытной групп имели данный показатель на уровне 47,8 кг, тогда как у их контрольных аналогов живая масса составляла 45,7 кг. Это произошло, прежде всего, за счет увеличения на 17% динамики роста животных, а именно, величины среднесуточных приростов молодняка овец (121 г против 103 г в контроле). Повышение концентрации сырого протеина на 10% по сравнению с действующими нормами не дало желаемого эффекта, поскольку интенсивность роста увеличилась лишь на 8%.

Что касается других показателей продуктивности ремонтных ярок, то в группе, где уровень протеина повышали на 20% от общепринятых норм, зафиксирован рост настрига оригинальной шерсти на 7% (5,7 кг против 6,1 кг в контроле). Эффективность оптимизации показателей протеинового питания подтверждается улучшением на 11% конверсии корма в продукцию овцеводства. Высокие показатели продуктивности объясняются результатами анализа биохимических и морфологических показателей крови. **Выводы.** Уровень протеина при выращивании ремонтных ярок шерстно-мясных пород овец целесообразно повышать на 20% по сравнению с существующими нормами кормления, что способствует повышению интенсивности роста животных, увеличению настрига шерсти в мытом волокне и улучшению конверсии корма в продукцию овцеводства.

**Ключевые слова:** ярка, кормление, протеин, рацион, продуктивность.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-184-193

Ефективне розведення овець не можливе без широкого застосування накопичених знань стосовно забезпечення повноцінної нормованої їх годівлі. Як відомо, вівці характеризуються різноманітністю господарсько-корисних ознак, тому і потреба у поживних речовинах безпосередньо залежить від напрямку їх продуктивності. Зокрема, це стосується мериносових овець, які відзначаються високою вовноюю продуктивністю та добрими м'ясними якостями.

За останні роки забезпеченню повноцінного живлення вовном'ясних овець присвячено велику кількість наукових досліджень, які були спрямовані на вирішення проблем їх енергетичного, протеїнового та мінерального живлення. Так, розроблено норми основних поживних речовин для баранів-плідників, вівцематок та молодняку на відгодівлі, балансування раціонів за якими дозволяє підвищити рівень реалізації їх генетичного потенціалу продуктивності [2, 5].

Проте, на даний момент залишається актуальним питання повноцінного протеїнового живлення ремонтного молодняку овець, особливо, ярка, адже лише за умов вирощування здорового і добре розвинутого маточного поголів'я можливо інтенсифікувати галузь вівчарства та зробити її рентабельною.

Чому нормуванню протеїну необхідно приділяти особливу увагу? Тому, що це унікальна за своєю хімічною природою речовина, з якої складаються клітини, тканини та органи всіх живих організмів. Протеїни життєво необхідні для тварин, оскільки вони виконують низку фізіологічних функцій, зокрема, каталітичну (ферментативну), структурну, транспортну, захисну, регуляторну та енергетичну [6]. Для організму тварин, особливо овець, поряд з кількістю спожитого білка, важлива його біологічна цінність, яка полягає у наявності незамінних амінокислот (лізину, метіоніну і цистину). Нормалізація вмісту останніх в раціонах жуйних тварин стимулює синтез мікробіального білка, позитивно впливає на інтенсивність росту молодняку та покращує кількісні і якісні показники продуктивності овець [4].

У світовій практиці балансування білкового живлення для тварин протеїн нормується виходячи із його концентрації в 1 кг сухої речовини раціону, що не враховано в діючих нормах годівлі для овець, які, до речі, розроблені для тварин з низькою продуктивністю, особливо, вовноюю [1, 3, 7].

Виходячи з вищезазначеного, наукові дослідження з оптимізації рівня протеїну для ремонтних ярка сьогодні є одними із визначальних передумов для забезпечення збалансованої годівлі овець та

успішного ведення галузі вівчарства в Україні.

**Матеріал та методика досліджень.** Науково-господарський дослід з розробки норм сирого протеїну для ремонтного молодняка овець проведено на базі вівцеферми ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова». Для цього за принципом пар-аналогів з урахуванням віку та живої маси було сформовано 3 групи ярк асканійської тонкорунної породи (n=12). Дослід проведено за схемою наведеною у таблиці 1.

**Таблиця 1. Схема дослідів**

| Група       | Умови годівлі   |
|-------------|---|
| Контрольна  | Основний раціон(ОР), збалансований за існуючими нормами годівлі |
| I дослідна  | (ОР) з підвищенням на 10% рівнем протеїну від існуючих норм     |
| II дослідна | (ОР) з підвищенням на 20% рівнем протеїну від існуючих норм     |

Під час дослідів у годівлі тварин контрольної групи використовували раціон, який складався із 0,5 кг злакового та 0,5 кг бобового сіна, 2 кг кукурудзяного силосу і 0,5 кг комбікорму, до складу якого було введено наступні компоненти, у % за масою: ячмінь – 61; кукурудзу – 24; макуху соняшникову – 12; фосфат кормовий – 1; сіль кухонну - 1 та премікс – 1. За рахунок такого раціону вівці отримували 1,5 ЕКО, 15,0 МДж обмінної енергії, 1,6 кг сухої речовини, 190 г сирого протеїну та 124 г перетравного протеїну, 430 г клітковини, 11 г кальцію та 6,0 г фосфору, що відповідало існуючим нормам годівлі для даної статево-вікової групи (І. І. Ібатуллин, О. М. Жукорський, 2016 р.).

Різниця у годівлі ярк полягала у різному вмісті протеїну, рівень якого у раціонах I та II дослідних груп було збільшено на 10% і 20% порівняно з діючими нормами. Це підвищувало кількість протеїну в сухій речовині раціону з 124 г/кг у тварин контрольної групи до 137 г/кг у I та 147 г/кг II дослідній групі. Концентрацію протеїну у годівлі ремонтних ярк підіймали за рахунок часткової (I дослідна група) та повної заміни злакового сіна на бобове (II дослідна група) і збільшення до 23% частки соняшникової макухи у складі комбікорму.

**Результати досліджень.** Впродовж дослідів постійно проводився контроль за споживанням кормів раціонів (табл. 2).

Аналіз повноцінності годівлі ремонтних ярк за фактичним споживанням кормів показав, що за рахунок заміни сіна злакового на бобове та підвищення рівня соняшникової макухи змінилася протеїнова поживність раціонів, як і було передбачено методикою прове-

**Таблиця 2. Фактичне середньодобове споживання кормів ярками, кг/гол./добу**

| Показник               | Група      |            |             |
|------------------------|------------|------------|-------------|
|                        | контрольна | I дослідна | II дослідна |
| Сіно злакове, кг       | 0,44       | 0,21       | -           |
| Сіно бобове, кг        | 0,37       | 0,63       | 0,85        |
| Силос кукурудзяний, кг | 1,7        | 1,6        | 1,65        |
| Ячмінь, кг             | 0,3        | 0,3        | 0,27        |
| Кукурудза, кг          | 0,12       | 0,1        | 0,1         |
| Макуха соняшникова, кг | 0,06       | 0,08       | 0,11        |
| Монокальцій фосфат, г  | 5          | 5          | 5           |
| Сіль кухонна, г        | 10         | 10         | 10          |
| У раціоні містилося:   |            |            |             |
| Енергетичних корм. од. | 1,6        | 1,6        | 1,63        |
| обмінної енергії, МДж  | 16,1       | 16,0       | 16,3        |
| сухої речовини, кг     | 1,5        | 1,51       | 1,54        |
| сирого протеїну, г     | 186        | 207        | 227         |
| сирої клітковини, г    | 368        | 372        | 383         |
| кальцію, г             | 8,2        | 10,0       | 11,8        |
| фосфору, г             | 5,5        | 5,7        | 5,8         |

дення наукових досліджень. Необхідно відмітити, що тварини усіх піддослідних груп споживали сіно та силос у межах 80-85% від заданої його кількості, а комбікорм з'їдали повністю.

Результати вивчення динаміки росту молодняку овець вказують на доцільність корекції вмісту протеїну у сухій речовині раціону (табл. 3). Так, якщо на початок досліджень жива маса ремонтних ярок була майже однаковою і становила 35,1-35,3 кг, то вже наприкінці експерименту у 14-ти місячному віці у овець дослідних груп відмічено зміни ваги тіла до 46,6 та 47,8 кг, тоді, як у контролі цей показник був на рівні 45,7 кг. За абсолютним приростом живої маси, який становив 11,4 та 12,5 кг, тварини дослідних груп переважали своїх контрольних аналогів (10,6 кг) на 0,8 та 1,9 кг.

Аналогічні дані отримано і за величиною середньодобових приростів ремонтних ярок. Встановлено, що за період експерименту інтенсивність росту молодняку овець I та II дослідних груп складала 111 та 121 г, що на 8 і 17% ( $P < 0,05$ ) було більшим, ніж у тварин контрольної групи (103 г).

**Таблиця 3. Динаміка живої маси ремонтних ярок,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

| Показник   | Група      |            |             |
|--|------------|------------|-------------|
|  | контрольна | I дослідна | II дослідна |
| Жива маса на початок дослід у 11 міс., кг          | 35,1±1,1   | 35,2±1,05  | 35,3±1,0    |
| Жива маса на кінець дослід у 14 міс., кг           | 45,7±1,33  | 46,6±1,51  | 47,8±1,31   |
| Абсолютний приріст живої маси за період дослід, кг | 10,6±0,42  | 11,4±0,72  | 12,5±0,46   |
| Середньодобовий приріст за період дослід, г        | 103±4,0    | 111±7,0    | 121±4,5     |
| У % до контролю                                    | -          | 8          | 17          |
| Конверсія корму, ЕКО                               | 5,4        | 4,9        | 4,8         |
| У % до контролю                                    | -          | 9,0        | 11,0        |

Що стосується витрат кормів, які на одержання приросту живої маси у вівчарстві становлять 40% від загальної кількості кормів (60% витрат кормів йде на синтез вовни), то у ярки I та II дослідних груп відмічено покращення на 9 і 11% (4,8-4,9 енергетичних корм. од./кг) конверсії корму на одиницю продукції в порівнянні з ремонтним молодняком овець контрольної групи (5,4 енергетичних корм. од./кг).

Про якісний та інтенсивний перебіг процесів метаболізму в організмі піддослідних тварин можна судити виходячи з аналізу морфо-біохімічних показників їх крові (табл. 4).

**Таблиця 4. Морфо-біохімічні показники крові ярки,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

| Показник                        | Група      |            |             |
|---------------------------------|------------|------------|-------------|
|                                 | контрольна | I дослідна | II дослідна |
| Гемоглобін, г%                  | 11,0±0,19  | 11,0±0,98  | 10,6±0,8    |
| Еритроцити, млн/мм <sup>3</sup> | 8,6±0,73   | 9,4±0,35   | 9,5±0,48    |
| Лейкоцити, тис./мл              | 9,4±0,16   | 9,3±0,24   | 9,2±0,38    |
| Загальний білок, г%             | 6,8±0,10   | 6,5±0,15   | 6,3±0,20    |
| Альбуміни, г%                   | 3,0±0,16   | 2,9±0,23   | 3,3±0,14    |
| α-глобуліни, г%                 | 0,4±0,08   | 0,5±0,12   | 0,7±0,13    |
| β-глобуліни, г%                 | 0,3±0,09   | 0,6±0,14   | 0,4±0,10    |
| γ-глобуліни, г%                 | 3,1±0,21   | 2,5±0,55   | 1,9±0,14    |
| Кальцій, мг%                    | 10,7±0,12  | 10,9±0,22  | 10,7±0,28   |
| Фосфор, мг%                     | 6,0±0,29   | 6,0±0,38   | 5,8±0,31    |

Результати досліджень вказують, що вони були у межах фізіологічної норми для здорових тварин та відповідали біологічним особливостям овець. Поряд з цим, у крові тварин дослідних груп спостерігалася тенденція до поступового зниження на 4 та 6% рівня білка, що свідчить про краще його засвоєння в організмі. Встановлено, що з підвищенням рівня продуктивності тварин у сироватці крові збільшувався вміст альбумінів, відповідно на 3 та 7%,  $\alpha$ -глобулінів на 25 та 75%, що вказує на посилення інтенсивності перебігу процесів білкового обміну в організмі молодняка овець.

Що стосується показників вовнової продуктивності ремонтних ярів, то збільшення на 20% вмісту протеїну у раціонах сприяло покращенню настригу немитої вовни до 6,1 кг, або на 7% у порівнянні з їх контрольними аналогами (табл. 5).

**Таблиця 5. Загальний настриг та вихід митого волокна,  $\bar{X} \pm S_x$**

| Показник             | Група           |                 |                 |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                      | контрольна      | I дослідна      | II дослідна     |
| Настриг вовни, кг    |                 |                 |                 |
| - в оригіналі        | 5,7 $\pm$ 0,33  | 5,9 $\pm$ 0,34  | 6,1 $\pm$ 0,28  |
| у % до контролю      | 100             | 103             | 107             |
| - у митому волокні   | 3,08 $\pm$ 0,21 | 3,19 $\pm$ 0,27 | 3,34 $\pm$ 0,22 |
| Вихід митої вовни, % | 54,1            | 54,2            | 54,8            |

Ця різниця збереглася і за настригом вовни у митому волокні, який у молодняка овець I та II дослідних груп становив, відповідно, 3,19 та 3,34 кг, що перевищувало показники їх контрольних аналогів (3,08 кг) на 4 та 8%.

Підвищення концентрації протеїну у раціонах тварин дослідних груп призвело до деякого збільшення витрат на корми. Незважаючи на це, покращення на 8 та 17% приростів живої маси та на 3 і 7% вовнової продуктивності ярів I та II дослідних груп за період їх вирощування з 11 до 14-місячного віку дозволило компенсувати витрати та одержати додатковий прибуток у розмірі 57 та 78 грн/гол.

**Висновки.** Результати досліджень засвідчили, що рівень протеїну при вирощуванні ремонтних ярів вовново-м'ясних порід овець доцільно підвищувати на 20% порівняно з існуючими нормами годівлі. При цьому, концентрація даної речовини повинна становити 145-150 г/кг сухої речовини раціону. Це сприяє зростанню на 17% (до 121 г) інтенсивності росту тварин, збільшенню на 8% (до 3,3 кг) настригу вовни у митому волокні та покращенню на 11% конверсії корму у продукцію вівчарства.



## Список використаної літератури

1. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин; за наук. ред. І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського. Київ : Аграрна наука, 2016. 336 с.
2. Нормування годівлі овець асканійської селекції / Д. Єфремов [та ін.]. *Тваринництво України*. № 8. С. 80–83.
3. Энсмингер М. Е., Оулдфилд Д. Е., Хейнеманн У. У. Корма и питание: краткое изложение / Кловис, Калифорния, США : Изд. комп. Энсмингера, 1990. 974 с.
4. Свістула М. М., Єфремов Д. В., Деменська Н. М. Нормування амінокислотного живлення для вівцематок у період лактації. *Вівчарство*. Нова Кakhovka, 2014. Вип. 37. С. 177–184.
5. Ріст ягнят у період підсису за різного рівня протеїну у раціонах / М. Свістула [та ін.]. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2017. №. 10. С. 102–111.
6. Фізіолого-біохімічні основи живлення овець / П. В. Стапай, І. А. Макар, В. В. Гавриляк та ін. Львів, 2007. 98 с.
7. National Research Council. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. Washington, DC: The National Academies Press. 2007. 384 p.

## References

1. Ibatullin, I.I., & Zhukorskyi O.M. (Eds.). (2016). *Dovidnyk z povnotsinnoi hodivli silskohospodarskykh tvaryn [The handbook to the complete feeding of farm animals]*. Kyiv : Ahrarna nauka [in Ukrainian].
2. Yefremof, D.V. (). Normuvannia hodivli ovets askaniiskoi selektsii [The feeding rationing of the sheep of Ascanian selection]. *Tvarynystvo Ukrainy - Cattle Breeding of Ukraine*, 8, 80–83 [in Ukrainian].
3. Ensminger, M. E., Ouldfild, D. E., & Kheyнемann, U. U. (1990). *Korma i pitanie: kratkoe izlozhenie / Klovis, Kaliforniya, SShA [Feed and Nutrition: Summary / Clovis, California, USA: Ensminger Edition]. Kaliforniya, the USA: Klovis/Ensmingera [Trans. in Russian]*.
4. Svistula, M. M., Yefremov, D. V., & Demenska, N. M. (2014). Normuvannia aminokyslotnoho zhyvlennia dlia vivotsematok u period laktatsii [The rationing of amino acid nutrition for ewes during lactation]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 37), (177–184). Nova Kakhovka: “PYEL” [in Ukrainian].
5. Svistula, M.M. (2017). Rist yahniat u period pidsysu za riznoho rivnia proteinu u ratsionakh [The growth of lambs in the suckling period with different levels of protein in rations]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova” - Scientific Herald “Askania Nova”*, 10, 102-111 [in Ukrainian].
6. Stapai, P.V., Mkar, I.A., & Havryliak, V.V. (2007). *Fizioloho-biokhimichni osnovy zhyvlennia ovets [Physiological and biochemical basis of sheep nutrition]*. Lviv [in Ukrainian].
7. National Research Council. Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids. Washington, DC: The National Academies Press. 2007. 384 p.

## КОЗІВНИЦТВО

УДК 636.39.082.23

### **ВІКОВА ДИНАМІКА ТА ПОВТОРЮВАНІСТЬ РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КІЗ ЗААНЕНСЬКОЇ ПОРОДИ**

**А. М. Маслюк**, кандидат сільськогосподарських наук  
ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова  
«Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний  
центр з вівчарства

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,  
Херсонська обл., 75230, Україна  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

Надійшла 22.07.2019

**Мета.** Встановити вікову динаміку, мінливість та повторюваність показників молочної продуктивності популяції кіз зааненської породи з метою прогнозу рівня їх майбутньої продуктивності.  
**Методи.** Зоотехнічні, науково-експериментальні, статистичні.  
**Результати.** Наведено результати порівняльного аналізу продуктивності кіз від першої до сьомої лактації та рівень повторюваності надюю, вмісту жиру та білка в молоці, кількості молочного жиру та білка за лактацію. Встановлено, що найвищим надій молока є у кіз за третю лактацію. Рівень мінливості надюю був середнім (19,2%), але у розрізі лактацій його значення різнилися. Повторюваність надюю була вищою в суміжних лактаціях та зростала в старшому віці у порівнянні з першими роками продуктивності. Зі збільшення надойв козематок до 3 лактації дещо знижується вміст жиру в молоці. Максимальним він був на рівні 5,3% за 6 лактацію. Вірогідно вище середнього кількість жиру була за 3 та 6 лактації. Найбільше молочного білка отримано за третю лактацію, а показники коефіцієнта повторюваності доводять ефективність відбору кіз за вмістом білка у будь-якому віці.  
**Висновки.** Найвищим рівень продуктивності козематок був за 3 та 6 лактації. Встановлено тісний зв'язок величини ознак молочної продуктивності між суміжними лактаціями. Відмічено більшу точність відбору кіз за комплексними показниками кількості жиру та білка в молоці за лактацію. З метою прогнозування рівня молочної продуктивності козематок слід вивчати динаміку та повторюва-

ність показників в кожній окремій популяції.

**Ключові слова:** кози, лактація, повторюваність, надій, вміст жиру, вміст білка.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-194-207

## **THE AGE-RELATED DYNAMICS and REPEATABILITY of the PRODUCTIVITY LEVEL the SAANEN GOATS BREED**

**A. M. Masliuk**, Candidate of Agricultural Sciences,  
ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

“Ascania Nova” Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M. F. Ivanov - National Scientific Selection-Genetics

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Aim.** To establish the age-related dynamics, variability and repeatability of dairy productivity indices of the Saanen breed goat's population in order to predict the level of their future productivity. **Methods.** Zootechnical, scientific and experimental, statistical. **Results.** The results of a comparative analysis the goat productivity from the first to the seventh lactation and the level of dairy productivity repeatability, the content of fat and protein in milk, the amount of milk fat and protein per lactation are presented. It was found that goats had the highest milk yield in the third lactation. The level of variability of milk yield was average: at the level (19.2%), but its value differed by lactations. The repeatability of dairy productivity was higher in adjacent lactations and increased with the age of the goat compared with the first years of productivity. With an increase in dairy productivity to 3 lactations, the fat content in milk of goats is slightly reduced. The maximum value was 5.3% in 6 lactations. Significantly above average, the amount of fat was in 3 and 6 lactations. Most milk protein was obtained in the third lactation, and repeatability coefficient indicators prove the effectiveness of goat selection by protein content at any age. **Conclusions.**

The highest level of productivity of the female goat was in 3 and 6 lactation. Between adjacent lactations, a close relationship has been established between the magnitudes of signs of dairy productivity. Greater accuracy of goat selection was noted for complex indicators of the fat and protein amount in milk per lactation. In order to predict the level of female goat dairy productivity, the dynamics and repeatability of indica-

tors in each individual population should be studied.

**Keywords:** goats, lactation, repeatability, milk yield, fat content, protein content.

**DOI:** 10.33694/2415-3958-2019-1-4-194-207

## **ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА И ПОВТОРЯЕМОСТЬ УРОВНЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ**

**А. Н. Маслюк**, кандидат сельскохозяйственных наук  
ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
«Аскания-Нова» - Национальный научный селекционно-  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина  
e-mail: ascitsr\_priemnaya@ukr.net

**Цель.** Установить возрастную динамику, изменчивость и повторяемость показателей молочной продуктивности популяции коз зааненской породы с целью прогноза уровня их будущей продуктивности. **Методы.** Зоотехнические, научно-экспериментальные, статистические. **Результаты.** Приведены результаты сравнительного анализа продуктивности коз от первой до седьмой лактации и уровень повторяемости надоя, содержания жира и белка в молоке, количества молочного жира и белка за лактацию. Установлено, что высший надой молока у коз в третью лактацию. Уровень изменчивости удоя был средним на уровне (19,2%), тогда как в разрезе лактаций его значение отличались. Повторяемость надоя была выше в смежных лактациях и росла в старшем возрасте по сравнению с первыми годами продуктивности. С увеличением надоев до 3 лактации несколько снижается содержание жира в молоке у козوماتок. Максимальным данный показатель был - 5,3% в 6 лактации. Достоверно выше среднего количество жира было в 3 и 6 лактациях. Больше всего молочного белка получено в третью лактацию, а показатели коэффициента повторяемости доказывают эффективность отбора коз по содержанию белка в любом возрасте. **Выводы.** Наивысшим уровень продуктивности козوماتок был в 3 и 6 лактации. Между смежными лактациями установлена тесная связь величины признаков молочной продуктивности. Отмечена большая точность отбора коз по комплексным показателям количества жи-

*ра и белка в молоке за лактацию. С целью прогнозирования уровня молочной продуктивности козوماتок следует изучать динамику и повторяемость показателей в каждой отдельной популяции.*

**Ключевые слова:** козы, лактация, повторяемость, надой, содержание жира, содержание белка.

**DOI: 10.33694/2415-3958-2019-1-4-194-207**

Останніми роками в світі зростає козопоголів'я та попит на козине молоко та продукти його переробки. Загальна світове поголів'я кіз щорічно збільшується, приблизно на 5 млн. і досягло досягає майже 1 мільярда голів, коли ще 10 років тому їх було 800 тисяч, а 40 років – вдвічі менше [2, 10, 15].

Знахідки археологів дозволяють зробити висновок, що наші далекі предки використовували козине молоко ще 7-8 тисяч років тому, приручивши диких кіз. В районі Вавилону виявлено будинок, побудований більше 6 тисяч років тому, де зображені люди, що доять кіз. Як в господарському, так і в біологічному відношенні кози залишаються найменш вивченим видом серед домашніх тварин. З кінця ХІХ століття починається "козиний ренесанс". В цей час медики заговорили про те, що козине молоко краще інших замінює материнське. В даний час молочне козівництво широко розвинене у всіх європейських країнах, США, Канаді, Австралії, Новій Зеландії та ін. [1, 3, 7, 11, 12, 15].

Для створення високопродуктивних стад тварин потрібно цілеспрямована селекційна робота з використанням цінних зарубіжних молочних порід кіз. Однією з найбільш високопродуктивних і найбільш поширеною породою в світі, в тому числі і в Україні, є зааненська порода кіз. Станом на початок 2019 року у нашій країні зареєстровано 8 племінних репродукторів з розведення кіз молочних порід, з яких: чотири зааненської, три альпійської та один англо-нубійської породи [2, 3, 8].

Формування стад деяких козівничих господарств проводилося за рахунок придбання тварин зааненської породи в основному з-за кордону, тобто з використанням кіз різних популяцій, які істотно різняться між собою за господарсько-корисними ознаками, молочною продуктивністю, складом і властивостями молока [1, 9].

Ведення в козівничих господарствах племінної роботи, продаж молодняку, реалізація молочної продукції вимагають всебічної оцінки тварин як в залежності від породної належності, так і з урахуванням їх внутрішньопородних відмінностей, а зростаючий інтерес до козячого молока, як сировинної основи для виробництва нових продуктів, обумовлює необхідність більш детального вивчення його

складу та продуктивності козематок [4, 5, 12, 14, 16].

Господарствам при виборі кіз для розведенні слід вибирати не лише породу, а й передусім необхідно враховувати особливості продуктивності їх внутрішньопородних популяцій, або навіть окремих стад, що розрізняються за показниками молочної продуктивності, якістю і технологічними властивостями молока [5, 16].

Довголіття кіз забезпечує ефективність виробництва за рахунок збільшення продуктивності з віком. З метою розробки плану отримання молока важливо знати особливості вікової повторюваності рівня продуктивності кіз. Саме тому, вивчення продуктивності та повторюваності продуктивних якостей кіз певних популяцій є необхідним та актуальним.

**Матеріал та методика досліджень.** Молочну продуктивність досліджували в господарстві "Бабині кози", у якому розводять кіз в типі зааненської породи. Проаналізовано показники величини надою, вмісту жиру та білка в молоці та їх кількості за лактацію за даними зоотехнічного обліку. До обробки було включено не менше, як 250 днів лактації в перерахунку на 305 днів та результати аналізу молока не менше ніж раз на місяць [1, 2, 4].

Біометричну обробку матеріалів досліджень проводили згідно алгоритмів Н. А. Плохінського [13] з використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладного програмного забезпечення MS OFFICE 2010 EXCEL.

**Результати досліджень.** На сьогодні племінне козівництво України знаходиться на стадії формування, тому необхідно підвищувати рівень його ведення [9].

Дослідження динаміки продуктивності кіз має не лише наукове значення, але є важливим показником продуктивних якостей стада, популяції, породи, який використовують для прогнозування продуктивності тварин та планування розвитку господарства за нашими даними. Найвищим надій молока був за третю лактацію, що майже на чверть більше від першої. Умови утримання та годівлі тварин були не ідеальними, що доводить зменшення кількості кіз, зниження продуктивності тварин та максимальних показників розвитку ознаки до 5 лактації (табл. 1).

Відмічено найвищий надій за другу лактацію, який склав 1104 кг. Рівень мінливості показників надою кіз за всіма лактаціями був середнім (19,2 %), коли у розрізі лактацій його значення були найнижчими за четвертою (7,6 %) і найвищими – за першою (19,9 %). Отримані результати узгоджуються з дослідженнями продуктивності тварин в цьому господарстві іншими науковцями [14].

**Таблиця 1. Показники надою кіз**

| Лактація | n   | Надій, кг              |       |     |      |
|----------|-----|------------------------|-------|-----|------|
|          |     | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % | min | max  |
| 1        | 132 | 619,5±15,76*           | 19,9  | 440 | 1076 |
| 2        | 54  | 712,9±22,60***         | 16,5  | 561 | 1104 |
| 3        | 24  | 815,4±29,75*           | 10,3  | 699 | 934  |
| 4        | 19  | 614,3±17,64            | 7,6   | 550 | 692  |
| 5        | 17  | 658,0±33,40            | 13,4  | 547 | 763  |
| 6        | 15  | 761,0±35,54**          | 12,4  | 602 | 856  |
| 7        | 11  | 604,0±50,76            | 18,8  | 512 | 755  |
| Середнє  | 272 | 662,4±11,5             | 19,2  | 440 | 1104 |

Примітка: тут і в наступних таблицях достовірність різниці між окремими лактаціями та середнім по всіх лактаціях \*P≥0,95, \*\*P≥0,99, \*\*\*P≥0,999

Вивчення вікової повторюваності дозволяє визначити частку впливу факторів, спільних для двох суміжних лактацій, від дії всіх факторів, котрі визначають рівень розвитку ознаки у особин досліджуваних груп. До таких факторів відносяться: генотипи впродовж продуктивного використання; стійкість або певні норми реакції, притаманні особинам по відношенню даної ознаки в обох порівнюваних вікових категоріях; спільні господарсько-екологічні умови, однакові для різного віку [13].

Повторюваність надою в досліджуваному стаді була вищою в суміжних лактаціях та зростала в старшому віці у порівнянні з першими роками продуктивності (рис. 1).

З досить високою точністю можна прогнозувати продуктивність в наступному році, зважаючи на рівень надою за 2 та 3 лактації кіз. Висока вірогідність прогнозу подальшої продуктивності встановлена також за результатами 4 лактації.

Зі збільшенням надоїв козематок до 3 лактації дещо знижується вміст жиру в молоці. Максимальним вміст жиру в молоці в середньому 3,5% був за 6 лактацію (табл. 2).

Мінливість вмісту жиру в середньому була 10,0%. Досить низькою вона спостерігається за даними 2, 3 та 4 лактацій (5,1-5,3%), дещо вищою у першу (7,2%) а за 6 та 7 значно більшою – 22%.

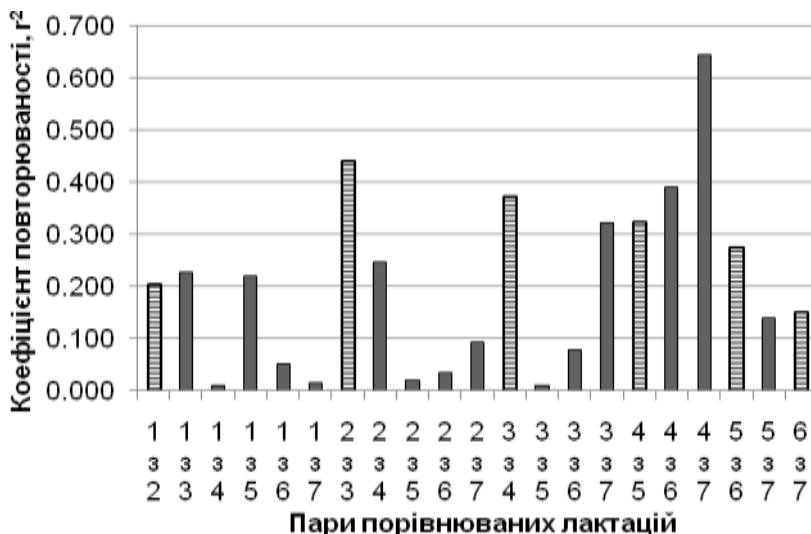


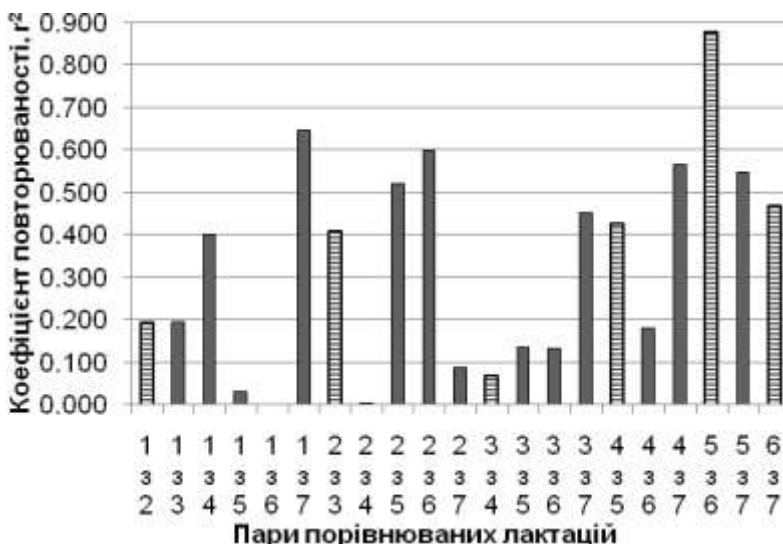
Рис. 1. Величина повторюваності надоїв козematок

Таблиця 2. Показники вмісту жиру в молоці кіз

| Лактація | n   | Вміст жиру, %          |       |     |     |
|----------|-----|------------------------|-------|-----|-----|
|          |     | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % | min | max |
| 1        | 132 | 3,3±0,03*              | 7,2   | 2,8 | 4,0 |
| 2        | 54  | 3,3±0,03               | 5,3   | 2,8 | 3,7 |
| 3        | 24  | 3,2±0,06*              | 5,5   | 2,9 | 3,4 |
| 4        | 19  | 3,4±0,07               | 5,1   | 3,1 | 3,5 |
| 5        | 17  | 3,5±0,30               | 22,4  | 2,7 | 5,2 |
| 6        | 15  | 3,5±0,30               | 22,9  | 3,0 | 5,3 |
| 7        | 11  | 3,3±0,09               | 6,2   | 3,0 | 3,6 |
| Середнє  | 272 | 3,3±0,03               | 10,0  | 2,7 | 5,3 |

Відмічено нерівномірну залежність величини показників вмісту жиру за певні пари лактацій, але тенденція до збільшення повторюваності з віком подібна до результатів за надоєм (рис. 2).





**Рис. 2. Величина повторюваності вмісту жиру в молоці**

Рівень повторюваності дозволяє здійснювати відбір за вмістом жиру в молоці спираючись на показники 1 та 2 лактацій.

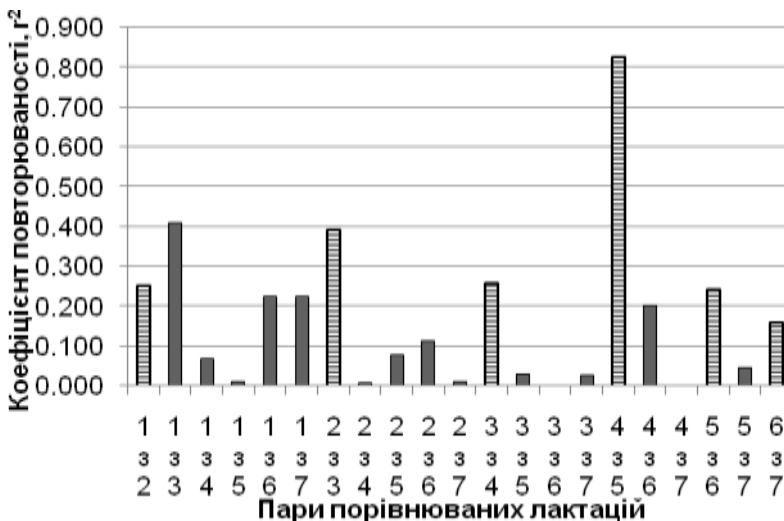
Більш об'єктивна характеристика молочної продуктивності отримана за кількістю молочного жиру за лактацію. Цей показник можна вважати проміжним індексом надою (табл. 3).

**Таблиця 3. Кількість молочного жиру за лактацію**

| Лактація | n   | Кількість молочного жиру, % |       |      |      |
|----------|-----|-----------------------------|-------|------|------|
|          |     | $\bar{X} \pm S\bar{x}$      | Cv, % | min  | max  |
| 1        | 132 | 20,4±0,52*                  | 19,9  | 13,6 | 32,4 |
| 2        | 54  | 23,3±0,70                   | 15,6  | 18,3 | 33,2 |
| 3        | 24  | 25,7±0,73***                | 8,1   | 23,6 | 30,2 |
| 4        | 19  | 20,9±0,77                   | 9,8   | 19,0 | 24,5 |
| 5        | 17  | 23,5±2,59                   | 29,2  | 17,5 | 37,3 |
| 6        | 15  | 26,2±1,22**                 | 12,3  | 22,4 | 31,9 |
| 7        | 11  | 20,1±1,82                   | 20,3  | 15,8 | 25,7 |
| Середнє  | 272 | 21,9±0,39                   | 19,8  | 13,6 | 37,3 |

Вірогідно вищим за середній цей показник був за 3 та 6 лактації і становив 25,7 та 26,2 кг відповідно. Досить низькі показники мінливості спостерігаються за продуктивністю третьої та четвертої лактацій, коли розмах даних найменший, 8,1% та 9,8% відповідно.

Повторюваність кількості молочного жиру залежить від надою та його вмісту в молоці і є досить об'єктивним параметром для прогнозування рівня продуктивності в наступних лактаціях (рис. 3).



**Рис. 3. Величина повторюваності кількості молочного жиру**

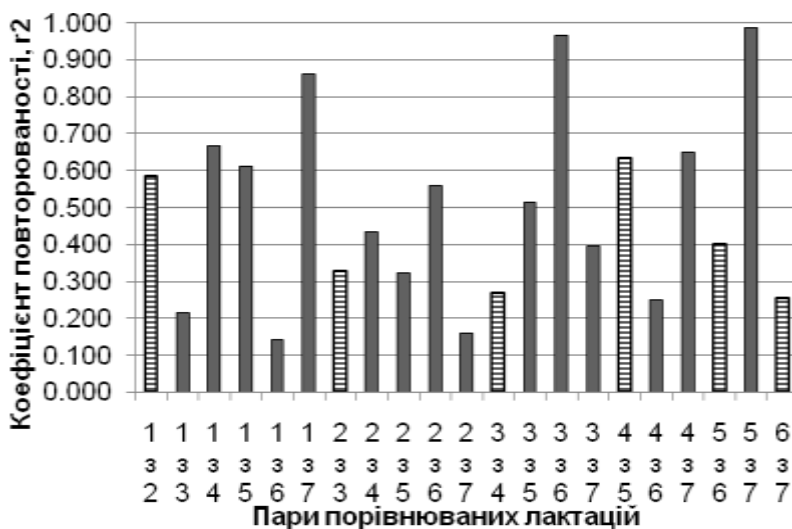
Досить вірогідним прогноз кількості молочного жиру в молоці за лактацію можна зробити лише в суміжних лактаціях.

Показник мінливості вмісту білка у молоці, який відзначається стабільністю у порівнянні з вмістом жиру у молоці кіз, знаходився за всіма лактаціями на рівні 4,3%, тоді як у розрізі лактацій дещо коливався. Так, у першу та другу складав 4,6%, а в наступних він був у межах 2,5...5,1 %. (табл. 4).

**Таблиця 4. Показники вмісту білка в молоці кіз**

| Лактація | n   | Вміст жиру, %          |       |     |     |
|----------|-----|------------------------|-------|-----|-----|
|          |     | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % | min | max |
| 1        | 132 | 3,0±0,02               | 4,6   | 2,7 | 3,3 |
| 2        | 54  | 3,0±0,03               | 4,6   | 2,7 | 3,4 |
| 3        | 24  | 3,0±0,03               | 2,7   | 2,9 | 3,1 |
| 4        | 19  | 3,0±0,06               | 5,1   | 2,8 | 3,2 |
| 5        | 17  | 3,0±0,05               | 4,3   | 2,9 | 3,3 |
| 6        | 15  | 3,0±0,03               | 2,5   | 2,9 | 3,1 |
| 7        | 11  | 3,1±0,04               | 2,7   | 3,0 | 3,2 |
| Середнє  | 272 | 3,0±0,01               | 4,3   | 2,7 | 3,4 |

Повторюваність вмісту білка в молоці висока (рис. 4).



**Рис. 4. Величина повторюваності вмісту білка в молоці**

В цілому показники коефіцієнта повторюваності доводять ефективність відбору кіз за вмістом білка в будь якому віці. Коефіцієнт мінливості кількості молочного білка за лактацію за величиною більше відповідав аналогічному за надоем і відповідно був значно вищим, ніж за вмістом білка. Найвищі показники мінливості відмічено за першу лактацію, а найменшим він був за результатами

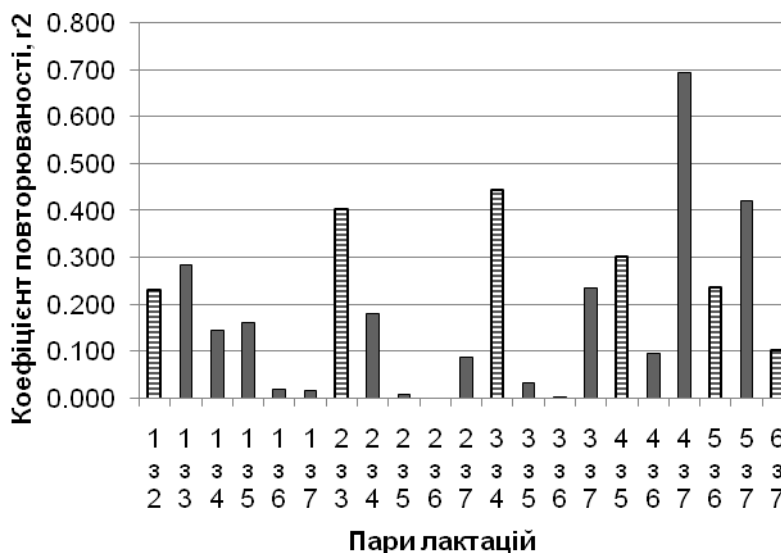
продуктивності 4 лактації (табл. 5).

**Таблиця 5. Кількість молочного білка за лактацію**

| Лактація | n   | Кількість молочного білка, % |       |      |      |
|----------|-----|------------------------------|-------|------|------|
|          |     | $\bar{X} \pm S\bar{x}$       | Cv, % | min  | max  |
| 1        | 132 | 18,7±0,48*                   | 20,2  | 13,1 | 32,1 |
| 2        | 54  | 21,6±0,67*                   | 16,1  | 17,1 | 32,1 |
| 3        | 24  | 24,5±0,97***                 | 11,2  | 20,6 | 28,5 |
| 4        | 19  | 18,5±0,61*                   | 8,8   | 16,4 | 20,5 |
| 5        | 17  | 19,7±0,91                    | 12,2  | 16,5 | 22,7 |
| 6        | 15  | 22,9±1,22*                   | 14,1  | 17,3 | 26,5 |
| 7        | 11  | 18,5±1,42                    | 17,1  | 15,8 | 13,4 |
| Середнє  | 272 | 20,0±0,35                    | 19,3  | 13,1 | 32,1 |

За результатами визначення кількості молочного білка за 3 лактацію різниця між найменшим та найбільшим значенням невелика, коли в середньому його отримано найбільше.

Повторюваність кількості білка між суміжними лактаціями має середні значення, а між 4 та 7– висока (рис. 5).



**Рис. 5. Величина повторюваності кількості молочного білка**

Рівень молочної продуктивності козематок, безумовно, найважливіший критерій їх відбору, тому більше уваги слід приділяти детальному аналізу її динаміки та повторюваності з метою підвищення ефективності селекції молочних кіз.

**Висновки.** Найвищим рівень продуктивності козематок був за 3 та 6 лактації. Встановлено тісний зв'язок величини ознак молочної продуктивності між суміжними лактаціями. Відмічено більшу точність відбору кіз за комплексом показників – кількості жиру та білка в молоці за лактацію. З метою прогнозування рівня молочної продуктивності козематок слід вивчати динаміку та повторюваність показників її ознак в кожній окремій популяції.

### Список використаної літератури

1. Бікше Інес. Програма селекційної роботи в козівництві на 2012-2017 рр. Ферма «Бабині кози». URL : <http://babinikozy.com.ua/>

2. Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 1967. 463 с.

3. Вдовиченко Ю. В., Маслюк А. М., Іовенко В. М. Тенденції розвитку козівництва в світі та в Україні. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. 2014. № 7. С. 3–18. <http://www.ascaniansc.in.ua/>

4. Гребельник О., Гребельник О., Пірова Л. Особливості ферментації молока кіз зааненської породи. *Продовольча індустрія АПК*. 2014. № 5. С. 22–26. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/Piark>

5. Ганчев М. М., Бойко М. Ф., Бондаренко Г. П. Раннє прогнозування продуктивності первісток як метод раціонального використання генофонду тварин. *Розведення і генетика*. Київ : Аграрна наука, 2001. № 34. С.157–158.

6. Інструкція з бонітування кіз молочних порід. Інструкція з ведення племінного обліку в молочному козівництві. Нова Каховка : ПІЕЛ, 2018. 76 с.

7. Красота В. Ф., Лобанов В. Г., Джапаридзе Т. Г. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1990. 463 с.

8. Кудряшов С. А. Практические занятия по разведению сельскохозяйственных животных. М.: Сельхозгиз, 1937. 214 с.

9. Маслюк А. М. Вимоги інструкції з бонітування кіз молочних порід щодо рівня молочної продуктивності конематок. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2015. Вип 1. С. 98–106.

10. Маслюк А. М. Оцінка молочних порід кіз за живою масою та висотою в холці. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. 2017. № 10. С. 65–74. <http://www.ascaniansc.in.ua/>

11. Москаленко Л. П., Филинская О. В. Козоводство : учеб. пособ. Ярославль : ФГОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2011. 197 с.

12. Опыт создания молочного овцеводства в СХП "Лукоз" / С. И. Новопашина [и др.]. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2016. № 2. С. 6–8.

13. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.

14. Скорик К. О. Молочна продуктивність кіз зааненської породи латвійської селекції. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2016. Вип. 52. С. 109–113.
15. ФАО 2015. FAOSTAT. URL: <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>
16. Шувариков А. С., Алёшина М. Н., Пастух О. Н. Молочная продуктивность и качество молока коз зааненской породы разных популяций. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2013. № 1. С. 30–32.

## References

1. Bikshe Ines. (n.d.). Prohrama selektsiinoi roboty v kozivnytstvi na 2012-2017 rr. Ferma «Babyni kozy» [Breeding program in goat breeding for 2012-2017. Farm "Granny goats"]. Retrieved from URL : <http://babynikozy.com.ua/>[in Ukrainian].
2. Borisenko, E. Ya. (1967). *Razvedenie sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh [The Breeding of Farm Animals]*. Moscow: Kolos [in Russian].
3. Vdovychenko, Yu. V., Masliuk, A. M., & Iovenko, V. M. (2014). Tendentsii rozvytku kozivnytstva v sviti ta v Ukraini [The trends of the goat breeding development in the world and in Ukraine]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askaniia Nova"*, 7, 3-18 [in Ukrainian].
4. Hrebelnyk, O., Hrebelnyk, O., Vdovychenko, Yu. V., Masliuk, A. M., & Pirova L. (2014). Osoblyvosti fermentatsii moloka kiz zaanenskoj porody [Features of fermentation of milk of goats of Saanen breed]. *Prodovolcha industriia APK - The agro-food industry*, 5, 22–26 [in Ukrainian].
5. Hanchev, M. M., Boiko, M. F., & Bondarenko, H. P. (2001.). Rannie prohozuvannia produktyvnosti pervistok yak metod ratsionalnoho vykorystannia henofondu tvaryn [Early prediction of firstborn productivity as a method of rational use of the animal gene pool]. *Rozvedennia i henetyka - Breeding and Genetics*. (34), (pp. 157-158).Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].
6. *Instruktsiia z bonituvannia kiz molochnykh porid. Instruktsiia z vedennia plemninnoho obliku v molochnomu kozivnytstvi [The Instructions for Appraisal of Dairy Goats Breeds. The Instructions for Keeping Breeding Records in the Dairy Goat Breeding]*. (2018). Nova Kakhovka: PYEL [in Ukrainian].
7. Krasota, V.F., Lobanov, V.G., & Dzhaparidze, T. G. (1990). *Razvedenie sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh [The Breeding of Farm Animals]*. Moscow: Agropromizdat [in Russian].
8. Kudryashov, S.A. (1937). *Prakticheskie zanyatiya po razvedeniyu sel'skokhozyay-stvennykh zhyvotnykh [The Practical Training on Breeding Farm Animals]*. Moscow: Sel'khozgiz [in Russian].
9. Masliuk, A. M. (2015). Vymohy instruktsii z bonituvannia kiz molochnykh porid shchodo rivnia molochnoi produktyvnosti kozematok [The requirements of instruction on appraisal the Dairy Breeds Goats according to the female goats level milk productivity]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 1), (pp. 98-106). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].
10. Masliuk, A. M. (2017). Otsinka molochnykh porid kiz za zhyvoiu masoiu ta vysotoiu v kholtsi [The assessment of Dairy goats breeds by live weight and height at the withers]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald*

"Askania Nova", 10, 65-74 [in Ukrainian].

11. Moskalenko, L. P., & Filinskaya O. V. (2011). *Kozovodstvo : ucheb. Pos [Goat Breeding: A Tutorial]*. Yaroslavl': FGOU VPO «Yaroslavskaya GSKhA» [in Russian].

12. Novopashina, S.I. (2016). Opyt sozdaniya molochnogo ovtsevodstva v SKhP "Lukoz" [The experience of creating dairy sheep breeding in the agricultural enterprise "Lukoz"]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 2, 6–8 [in Russian].

13. Plokhinskiy, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov [Guide of biometrics for zootechnicians]*. Moscow: Kolos [in Russian].

14. Skoryk, K. O. (2016). Molochna produktyvnist kiz zaanenskoj porody latviiskoi seleksii [The dairy productivity of the Saanen goats breed of Latvian selection]. *Breeding and Animal Genetics*. (52), (pp. 109-113). Kyiv [in Ukrainian].

15. FAO (2015). FAOSTAT. URL: <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>

16. Shuvarikov, A. C., Aleshina, M. N., & Pastukh O. N. Molochnaya produktyvnost' i kachestvo moloka koz zaanenskoy porody raznykh populyatsiy [Dairy productivity and milk quality of the Saanen goats breed of different populations]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 1, 30–32 [in Russian].

ІНСТИТУТ ТВАРИННИЦТВА СТЕПОВИХ РАЙОНІВ  
імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» -  
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ  
СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИЙ ЦЕНТР З ВІВЧАРСТВА

Фаховий тематичний науковий збірник

# ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО

## Випуск 4

*У збірнику висвітлено проблеми вівчарства, зокрема селекційно-племінної роботи з віцями асканійської тонкорунної, каракульської, асканійської м'ясо-вовнової, цигацької, гірськокарпатської та інших порід, технології виробництва і переробки продукції вівчарства, використання генетичних, біотехнологічних прийомів селекції, кормовиробництва, годівлі та економіки галузі.*

Для науковців і спеціалістів сільського господарства

Здано до друку 09.10.2019 р. Формат 60x84 1/16  
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура "Agiat"  
Замовлення № 1324 , тираж 100 прим.

Видавництво «ПІЕЛ»  
Св. серія ХС, №13 від 12.12.2001 р.,  
видавничий ідентифікатор 96924 від 27.02.2008 р.  
Надруковано з оригінал-макета замовника в типографії ПП "ПІЕЛ"  
74900, Україна, Херсонська обл., м. Нова Каховка, вул. Горького, 5а  
тел.: (05549) 5-47-31, e-mail: piel@kahovka.net