

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

# **ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО**

**Фаховий тематичний  
науковий збірник**

**Випуск 2**

Нова Каховка  
«ПІЕЛ»

2017

**Вівчарство та козівництво**  
Фаховий тематичний науковий збірник.  
Випуск 2

*У збірнику висвітлено проблеми вівчарства, зокрема селекційно-племінної роботи з візцями асканійської тонкорунної, каракульської, асканійської м'ясо-вовнової, цигайської, гірськокарпатської та інших порід, технології виробництва і переробки продукції вівчарства, використання генетичних, біотехнологічних прийомів селекції, кормовиробництва, годівлі та економіки галузі.*

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту тваринництва степових районів «Асканія-Нова» - ННСГЦВ. Протокол № 4 від 22 лютого 2017 р.

Реєстраційне свідоцтво

Серія КВ № 21642- 11542Р від 13.10.2015

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: *д-р с.-г. наук, чл.-кор. Ю. В. Вдовиченко*  
ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА: *д-р с.-г. наук, проф. В. М. Іовенко*  
*д-р с.-г. наук, проф. Б. О. Вовченко, д-р с.-г. наук В. В. Микитюк,*  
*д-р с.-г. наук, проф. Т. І. Нежлукченко, д-р с.-г. наук І. А. Помітун,*  
*д-р с.-г. наук П. І. Польська, д-р біол. наук П. В. Стапай*  
*канд. с.-г. наук П. Г. Жарук, канд. с.-г. наук Н. А. Кудрик,*  
*канд. с.-г. наук І. В. Лобачова, канд. с.-г. наук М. М. Свістула,*  
*канд. с.-г. наук В. С. Яковчук*  
ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР: *В. П. Тараненко*

Редакційна колегія залишає за собою право на редакційні виправлення.

Адреса редакційної колегії:  
75230, смт Асканія-Нова Чаплинського району Херсонської області,  
Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства тел./факс (05538) 6-16-55; ascitsr\_priemnaya@ukr.net

*Для науковців і спеціалістів сільського господарства  
За достовірність поданого матеріалу відповідальність  
несуть автори*

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

## СЕЛЕКЦІЯ

УДК 636.22/38

### **НАУКОВІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ВІВЧАРСТВА ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ**

**Ю. В. Вдовиченко, Н. А. Кудрик,  
П. Г. Жарук, Л. В. Жарук**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Викладено характеристику вівчарства України, яке сьогодні задовольняє потреби населення в основних видах продукції лише на побутовому рівні і не є повноцінним учасником ринку, як об'єкт бізнесу.*

*Головною проблемою вівчарства залишається висока собівартість продукції вівчарства і, як наслідок, неприйнятна ринком ціна її реалізації.*

*Південний регіон України є основним з розведення овець. Тут нараховується 369,8 тис. голів, або 49,7% всього поголів'я України, в т. ч. у сільгоспідприємствах 82,9 тис. гол. При цьому, в Одеській області зосереджено 276,0 тис. голів, або 74,6% всього поголів'я регіону.*

*Базисом для подальшого розвитку вівчарства південного регіону є племінна база, яка налічує 14,0 тис. племінних овець (52%), в т. ч. 9,4 тис. вівцематок. Вони зосереджені у семи племінних заводах та п'яти племінних репродукторах.*

*Основними породами на півдні України є асканійська тонкорунна, асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною, асканійська каракульська та цигайська. Найчисельніша з них цигайська 192 тис., або 51,9%.*

*Подальший розвиток вівчарства можливо забезпечити шляхом його інтенсифікації, промислового виробництва ягнятини та молоді баранини і формуванням нових напрямів продуктивності – м'ясного та молочного.*

*Ключовим у цьому питанні є інтенсифікація виробництва продукції вівчарства з застосуванням сучасних промислових техно-*

логій, створення великих ферм з поголів'ям 600-800 і більше вівцематок.

Положеннями розробленої Інститутом Програми розвитку галузі вівчарства України на 2012-2025 рр передбачено збільшення чисельності овець в господарствах усіх форм власності Південного регіону з 369,8 до 805,7 тис. гол, або у 2,2 рази.

Чисельність овець у сільгосп підприємствах заплановано збільшити у 2,6 рази з 84,4 тис. до 223,1 тис. голів; обсяги виробництва вовни в усіх категоріях господарств збільшаться з 1331 до 3244 тонн, або у 2,4 рази, а виробництва м'яса овець в регіоні зросте у 2,8 рази і становитиме 18128 тонн, проти 6546 тонн у 2016 р.

**Ключові слова:** вівчарство півдня України, стан галузі, племінна база, наукове забезпечення, перспективи розвитку.

## **THE SCIENTIFIC BASIS OF THE DEVELOPMENT OF SHEEP BREEDING OF SOUTHERN REGION OF UKRAINE**

**YU. V. Vdovuchenko, N. A. Kudryk,  
P. H. Zharuk, L. V. Zharuk**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*The characteristic of sheep-breeding in Ukraine is outlined. This branch today satisfies the needs of the population in the main types of products only at the household level and is not a full-fledged participant of the market as an object of business.*

*The main problem of sheep breeding is the high cost of production and, as a consequence, the price of its sale is unacceptable in the market.*

*The southern region of Ukraine is the main for the breeding of sheep. Here there are 369.8 thousand heads, or 49.7% of the total number of Ukrainian livestock of sheep, including 82.9 thousand in agricultural enterprises. At the same time, in the Odessa region 276.0 thousand head, or 74.6% of the total number of the region livestock are*

concentrated.

*The basis for the further development of sheep breeding in the southern region is the tribal base with 14,0 thousand pedigree sheep (52%), including 9,4 thousand ewes. This livestock is concentrated in seven breeding plants and five breeding reproducers.*

*The main breeds in the south of Ukraine are: Askanian fine-fleece, Askanian meat-wool with crossbred wool, Askanian Karakul and Tsigai. The most numerous of them is Tsigai - 192 thousand, or 51.9%.*

*Further development of sheep breeding can be ensured through its intensification, the industrial production of lamb and young mutton and the formation of new directions of productivity - meat and dairy.*

*The key in this question is the intensification of production of sheep breeding products using modern industrial technologies, the creation of large farms with a livestock of 600-800 or more ewes.*

*The programme of the Development of the Sheep Breeding Industry of Ukraine for 2012-2025, which was developed by the Institute, has been planned to increase the number of sheep in the farms of all forms of ownership in the Southern region from 369.8 to 805.7 thousand heads, or in 2.2 times.*

*The number of sheep in agricultural enterprises is planned to increase 2.6 times: from 84.4 thousand to 223.1 thousand heads; the volume of wool production in all categories of farms will increase from 1331 to 3244 tons, or 2.4 times, and the production of sheep meat in the region will increase 2.8 times to 18128 tons, compared to 6,546 tons in 2016.*

**Keywords:** sheep breeding of the south of Ukraine, the state of the industry, the tribal base, scientific provision, development prospects.

## **НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА ЮЖНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ**

**Ю. В. Вдовиченко, Н. А. Кудрик,  
П. Г. Жарук, Л. В. Жарук**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Изложена характеристика овцеводства Украины. Данная отрасль сегодня удовлетворяет потребности населения в основных видах продукции только на бытовом уровне и не является полноценным участником рынка, как объект бизнеса.*

*Главной проблемой овцеводства остается высокая себестоимость продукции и, как следствие, цена ее реализации неприемлема на рынке.*

*Южный регион Украины является основным по разведению овец. Здесь насчитывается 369,8 тыс. голов, или 49,7% всего поголовья Украины, в т. ч. в сельхозпредприятиях – 82,9 тыс. гол. При этом, в Одесской области сосредоточено 276,0 тыс. голов, или 74,6% всего поголовья региона.*

*Базисом для дальнейшего развития овцеводства южного региона является племенная база, насчитывающая 14,0 тыс. племенных овец (52%), в т. ч. 9,4 тыс. овцематок. Данное поголовье сосредоточено в семи племенных заводах и в пяти племенных репродукторах.*

*Основными породами на юге Украины являются: асканийская тонкорунная, асканийская мясо-шерстная с кроссбредной шерстью, асканийская каракульская и цигайская. Самая многочисленная из них цигайская – 192 тыс., или 51,9%.*

*Дальнейшее развитие овцеводства возможно обеспечить путем его интенсификации, промышленного производства ягнатины и молодой баранины и формированием новых направлений продуктивности - мясного и молочного.*

*Ключевым в этом вопросе является интенсификация производства продукции овцеводства с применением современных промышленных технологий, создание крупных ферм с поголовьем 600-800 и более овцематок.*

*Положениями разработанной Институтом Программы развития отрасли овцеводства Украины на 2012-2025 гг. предусмотрено увеличение численности овец в хозяйствах всех форм собственности Южного региона с 369,8 до 805,7 тыс. голов, или в 2,2 раза.*

*Численность овец в сельхозпредприятиях планируется увеличить в 2,6 раза: с 84,4 тыс. до 223,1 тыс. голов; объемы производства шерсти во всех категориях хозяйств увеличатся с 1331 до 3244 тонн, или в 2,4 раза, а производство мяса овец в регионе возрастет в 2,8 раза и составит 18128 тонн, против 6546 тонн в 2016 г.*

**Ключевые слова:** овцеводство юга Украины, состояние отрасли, племенная база, научное обеспечение, перспективы развития.

Вівчарство – єдина галузь тваринництва, яка постачає різноманітну продукцію з цілющими властивостями: дієтичну ягнятину, молоду баранину, молоко, а також незамінну сировину – вовну, овчини, смушки. Відомо, що вівчарство найменш енерговитратна галузь. Вівці, завдяки біологічній особливості, використовують пасовища з мінімальними витратами праці майже 8-9 місяців, тому їх доцільно розводити всюди. Використання вівцями малопродуктивних та важкодоступних пасовищ, а також відносно не великі витрати кормів при інтенсивній промисловій відгодівлі є основою формування їх конкурентноздатності.

Не слід обходити іншу проблему, пов'язану зі здоров'ям людства, текстильне волокно. Двадцять перше століття не дарма називають ерою науково-технічного прогресу. У текстильній промисловості синтетика, з чітко заданим переліком якостей і властивостей, активно витісняє натуральні матеріали. З 1990 року її частка у структурі світового виробництва текстильних волокон збільшилася з 40 до 57%, тоді, як волокон з вовни зменшилася з 3,7 до 1,7%. Але, навіть найбільш передові технології не зможуть надати штучним тканинам унікальних характеристик натуральної мериносової вовни. Люди навчилися клонувати овець, але не мериносову вовну, чудові властивості якої не в змозі замінити жоден існуючий матеріал.

Обсяг світового виробництва натуральних волокон складає близько 26,5 млн т, 74,2% яких припадає на частку бавовни, 7,2% – вовни і шовку, решта – на частку луб'яних волокон. Проте обсяг виробництва природних волокон знижується, що пов'язане з великою трудомісткістю їхнього одержання, із витісненням їх з посівних площ продовольчими сільськогосподарськими культурами, які дають більший прибуток.

Сьогодні вітчизняне вівчарство задовольняє потреби населення в основних видах продукції лише на побутовому рівні і не є повноцінним учасником ринку, як об'єкт бізнесу. Нові агропромислові формування надають перевагу виробництву рослинної продукції, нехтуючи виробництвом тваринницької, як складової продовольчої безпеки держави та здоров'я нації.

Разом з тим, виробництво продукції вівчарства в умовах глобального потепління та, як наслідок, виведення богарних земель з обробітку, може стати додатковим джерелом підвищення економічної ефективності аграрного сектору України, забезпечення потреб населення в продуктах харчування, легкої промисловості в незамінній природній сировині (вовна, смушки, овчини), а при певних умовах розвитку інфраструктури галузі – предметом експорту.

## **Сучасний стан вівчарства**

Кризовий стан вівчарства обумовлений, перш за все, різким зниженням, свого часу, цін на вовну, через відсутність державного замовлення та неспроможність вітчизняного покупця купувати дорогі вироби з вовни, що зменшило зацікавленість виробників у її виробництві.

Головною проблемою вівчарства залишається висока собівартість виробництва продукції вівчарства і, як наслідок, неприйнятна ринком ціна її реалізації. Вартість кормів, енергоносіїв, засобів механізації досягла світового рівня, а ціни на продукцію, які диктує ринок, залишаються мізерними.

До супутніх проблем слід віднести наступне:

1. Дрібнотоварне виробництво та відсутність в регіонах інфраструктури заготівлі та переробки продукції унеможливають формування необхідних для сучасного ринку партій продукції, їх підготовку та сертифікацію.

2. Висока індикативна ціна на живих овець затверджена наказом Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України [1] визначає їх на рівні 1000-1200 доларів за голову, при цьому ставка вивізного мита у 2016 році становила 10% митної вартості продукції, висока вартість ветеринарно-діагностичних досліджень для отримання дозволу на вивіз [2].

3. Обмежена площа сільськогосподарських угідь, земельних ділянок під пасовища і сіножаті. Внаслідок розпаювання площі землі, призначені для пасовищ, власники та орендарі перетворюють у рілля.

Наслідком цих проблем є неповне використання вітчизняного та світового генетичного потенціалу овець перспективних (вовнового, м'ясного, молочного та багатоплідного) напрямів продуктивності; недостатнє селекційне, технологічне і технічне забезпечення галузі, особливо на невеликих фермах; нехтування вже розробленими методами і способами відтворення, вирощування здорового молодняку та інтенсивної відгодівлі ягнят.

Південний регіон України є основним з розведення овець. Тут нараховується 369,8 тис. голів, або 49,7% всього поголів'я України, в т. ч. у сільгосппідприємствах 82,9 тис. гол. (табл. 1). Через анексію території Автономної республіки Крим питома вага поголів'я овець півдня України суттєво знизилась, ще п'ять років тому вона сягала 72,8%. При цьому, в Одеській області зосереджено 276,0 тис. голів, або 74,6% всього поголів'я овець південного регіону.

Базисом для подальшого розвитку будь-якої підгалузі тваринництва є племінні тварини. Не є винятком і вівчарство, племінна база якого налічує 37 суб'єктів племінної справи з поголів'ям овець



**Таблиця 1. поголів'я овець в усіх категоріях господарств (на 1 січня; тис. голів)**

| Регіон                                  | 1991   | 2001  | 2006  | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015  | 2016  |
|-----------------------------------------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|
| Україна                                 | 7896,2 | 963,1 | 875,2 | 1100,5 | 1093,2 | 1073,4 | 1066,7 | 785,5 | 743,9 |
| у т. ч.<br>в сільгосп-<br>підприємствах | 7164,1 | 412,4 | 268,8 | 294,9  | 285,8  | 260,4  | 243,7  | 200,8 | 181,4 |
| АР Крим                                 | 1019,5 | 175,4 | 154,3 | 347,9  | 284,8  | 219,6  | 207,3  | ...   | ...   |
| Запорізька                              | 725,1  | 41,4  | 17,0  | 27,7   | 24,0   | 28,6   | 30,8   | 33,5  | 31,4  |
| Миколаївська                            | 390,3  | 36,7  | 18,9  | 30,7   | 30,3   | 29,7   | 33,3   | 32,7  | 32,6  |
| Одеська                                 | 769,6  | 306,1 | 343,8 | 355,2  | 323,3  | 319,0  | 316,9  | 293,9 | 276,0 |
| Херсонська                              | 897,8  | 80,6  | 33,6  | 40,0   | 40,2   | 36,1   | 34,3   | 33,0  | 29,8  |
| Всього по Півдню                        | 3802,3 | 640,2 | 567,6 | 801,5  | 702,6  | 633    | 622,6  | 393,1 | 369,8 |
| У % до загально-<br>державного          | 48,2   | 66,5  | 64,9  | 72,8   | 64,3   | 59,0   | 58,4   | 50,0  | 49,7  |

26,7 тис., в т.ч. вівцематок – 18,4 тис. гол.

У південному регіоні розміщено 14,0 тис. племінних овець (52%) і в т. ч. 9,4 тис. вівцематок. Вони зосереджені у семи племінних заводах та п'яти племінних репродукторах (табл. 2).

Виходячи з визначення, що селекція – наука про створення нових і поліпшенні існуючих порід тварин, сортів рослин, штамів мікроорганізмів, а племінна робота у тваринництві – система заходів, спрямованих на поліпшення спадкових якостей с.-г. тварин, підвищення їх породності і продуктивності, необхідно і надалі забезпечити ієрархічний принцип її побудови. На вершині піраміди будуть племінні заводи в яких здійснюється весь комплекс заходів організаційних та селекційних:

- проведення поглибленої селекції, яка забезпечує вдосконалення племінних і продуктивних якостей стада, подальший розвиток цінних особливостей, підтримання оптимальної генеалогічної структури стада, створення видатних тварин – як рушійної сили селекційного процесу;

- одержання і вирощування висококласного племінного молодняку для власного поповнення стада та реалізації;

- використання оцінених баранів-плідників для якісного поліпшення товарних стад шляхом реалізації спермопродукції.

Племрепродуктор – суб'єкт племінної справи завданням якого є та вирощування племінних ярок для реалізації одержання, одержаних від баранів-плідників з племінних заводів. Суб'єкти цієї категорії можуть бути дочірніми господарствами окремих племзаводів, або комплектуватися плідниками з різних за визначеною схемою.

Основними породами на півдні України є асканійська тонкорунна, асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною, асканійська каракульська та цигайська (табл. 3). Найчисельніша з них цигайська 192 тис., або 51,9%.

Всі породи тривалий час розводять у південних областях, тому тварини пристосовані до кліматичних особливостей цієї зони і придатні для виробництва різних видів продукції - м'яса, вовни та молока.

### **Цигайська порода**

Цигайські вівці – стародавня порода, місцем походження якої вважається південно-східна Європа, на території України розповсюдились в першій половині XIX століття. За півторастолітній період еволюції в умовах півдня України акумулювали в собі високу адаптаційну здатність при розведенні в різних природно-кліматичних та економічних умовах.

**Таблиця 2. Суб'єкти племінної справи у вівчарстві південного регіону України станом на 01.01.2016 р.**

| Суб'єкт                                                             | Статус | Поголів'я, гол |        |            | Вихід<br>ягнят, % |
|---------------------------------------------------------------------|--------|----------------|--------|------------|-------------------|
|                                                                     |        | всього         | барани | вівцематки |                   |
| Асканійська м'ясо-вовнова порода з кросбредною вовною               |        |                |        |            |                   |
| ДП "ДГ ІТСР "Асканія-Нова" - ННСГЦВ Херсонської обл.                | ПЗ*    | 1031           | 122    | 608        | 134               |
| ДП "ДГ"Маркеєво" НААН Херсонської області                           | ПЗ     | 530            | 28     | 372        | 120               |
| ТОВ "Агро-Співдружність" Херсонської області                        | ПР**   | 618            | 12     | 411        | 101               |
| СФГ "Нива" Одеської області                                         | ПР     | 1821           | 40     | 1200       | 82                |
| ДП ДГ "Комунар" Одеської області                                    | ПР     | 637            | 25     | 340        | 95                |
| ТОВ "Кара-Марін" Одеської області                                   | ПР     | 679            | 26     | 443        | 110               |
| Всього                                                              | 6      | 5316           | 253    | 3374       |                   |
| Асканійська тонкорунна порода                                       |        |                |        |            |                   |
| ДП "ДГ ІТСР "Асканія-Нова" - ННСГЦВ Херсонської обл.                | ПЗ     | 481            | 21     | 347        | 118               |
| ДП ДГ "Асканійське" Асканійської ДСДС НААН Херсонсь-<br>кої області | ПЗ     | 2320           | 94     | 1075       | 135               |
| СФГ "Нива" Запорізької області                                      | ПР     | 805            | 12     | 638        | -                 |
| ПАТ "АПО "Красний чабан" Херсонської області                        | ПЗ     | 603            | 25     | 578        | -                 |
| Всього                                                              | 4      | 4209           | 152    | 2638       | -                 |
| Асканійська каракульська порода                                     |        |                |        |            |                   |
| ТОВ "ВКФ "Бородіно-А" Одеської області                              | ПЗ     | 3708           | 19     | 2753       | 79                |
| ДП "ДГ"Маркеєво"<br>ІТСР "Асканія-Нова"- ННСГЦВ Херсонської області | ПЗ     | 751            | 55     | 651        | 127               |
| Всього                                                              | 6      | 4459           | 74     | 3404       | -                 |
| Разом                                                               | 12     | 13984          | 479    | 9416       | -                 |
| у тому числі ПЗ                                                     | 7      | 9424           | 364    | 6384       | -                 |
| ПР                                                                  | 5      | 4560           | 115    | 3032       | -                 |

\*ПЗ – племінні заводи, \*\* ПР – племінні репродуктори

В структурі породи створено внутріпородні типи – приазовський м'ясо-вовновий та кримський вовново-м'ясний.

**Приазовський тип** овець створено в період з 1945-1964 рр. з застосуванням ввідного схрещування цигайських вівцематок і баранів-плідників породи ромні-марш, завезених з Англії у 1945-1948 рр.

**Таблиця 3. Породний склад овець півдня України**

| Порода овець                                   | Чисельність овець,<br>на 01.01. 2016 р |       |
|------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|
|                                                | тис. гол                               | %     |
| Асканійська тонкорунна                         | 64                                     | 17,3  |
| Асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною | 62                                     | 16,8  |
| Цигайська                                      | 192                                    | 51,9  |
| Асканійська каракульська                       | 6,8                                    | 1,8   |
| Інші породи                                    | 6                                      | 1,6   |
| Безпородні помісі                              | 39                                     | 10,5  |
| Всього                                         | 369,8                                  | 100,0 |

Вівці цього типу характеризуються багатоплідністю, добрими м'ясними формами, скороспілістю і відгодівельною здатністю, довгою вовною та високою вовновою продуктивністю.

**Кримський тип** створено на основі поєднання двох типів, які існували раніше на півдні України – болгарський і мазаївський. Удосконалення його здійснювалося методом чистопородного розведення і мало за мету збереження конституційної міцності, підвищення м'ясної продуктивності, поліпшення якості вовни та збереження її особливостей – пружності і жорсткості.

Сучасна популяція цигайських овець в Україні, в залежності від зони розведення та категорії господарств, характеризується значним коливанням ступеню розвитку та рівня продуктивності тварин. В нормальних умовах розведення вони мають такі середні показники: у баранів-плідників жива маса – 90-100 кг, настриг митої вовни – 4,5 кг, довжина вовни – 12,5 см; у вівцематок відповідно – 52-55 кг, 2,6 кг, і 9,0 см; у баранів-річняків – 45-50 кг, 2,5 кг і 11 см; ярок – 35-40 кг, 2,2 кг і 10 см.

Основний масив поголів'я цигайських овець знаходиться в Одеській області – 192 тис. із 220,0 тис, або 87,3% від їх загальної кількості. Одеська популяція характеризується високою генетичною різноманітністю. В її формуванні використані племінні ресурси приазовського, кримського вовново-м'ясного, завозького вовново-м'ясного, молдавського вовново-молочного з Республіки Молдова

типів. Але найбільше використано племінного матеріалу приазовського м'ясо-вовнового типу. Лише в 1986-1990 рр. з племзаводу "Розовський" в господарства області завезено 2,5 тис. баранів і 7,5 тис. ярок.

Поліпшення овець цигайської породи протягом останніх двох десятиріч здійснювалося методом чистопородного розведення шляхом створення в племзаводах селекційного ядра і застосуванням індивідуального підбору, перевірки баранів-плідників і вівцематок за якістю потомків, спрямованого вирощування одержаного від них молодняку. Порода, завдяки високій адаптаційній здатності та універсальній продуктивності, найбільш чисельна в Україні.

У зв'язку з анексією Криму та частини території Донецької області в породі не залишилося жодного племінного господарства, тому, перед державними управлінськими структурами та вітчизняною наукою стоїть нагальне завдання - створення племінних стад цієї цінної породи для подальшого розмноження.

### **Асканійська м'ясо-вовнова порода овець з кросбредною вовною**

Асканійську м'ясо-вовнову породу овець з кросбредною вовною апробовано у 2000 році з п'ятьма внутріпородними типами, а саме: асканійські кросбреди та асканійський тип чорноголових овець, одеський, буковинський і дніпропетровський типи.

На півдні України розводять овець кросбредного, чорноголового та одеського типів.

**Асканійські кросбреди**, яких апробовано в 1990 р., виведені шляхом ступінчастої синтетичної селекції на базі складного відтворювального схрещування асканійських тонкорунних і цигайських вівцематок з англійськими та аргентинськими баранами-плідниками породи лінкольн. Вони оптимально поєднують достоїнства трьох вихідних порід: величину та специфічні якості вовни лінкольнів, багатоплідність, величину та багатововновість асканійського мериноса, витривалість та пристосованість до місцевих умов цигайських овець. Середня жива маса асканійських кросбредних баранів-плідників – 123,4 кг, довжина вони – 19 см, настриг чистої вовни – 9,3 кг (макс.12,8 кг) при виході чистого волокна 72%; вівцематок – відповідно 77 кг, 14,7 см, 5,6 кг (макс. 8,8 кг), 68%.

Характерною особливістю асканійських кросбредів заводського селекційного ядра є шорсткість та довгововновість при високих настригах вирівняної, чітко звивистої міцної (9-12,8 км розривної довжини), еластичної, шовковистої з люстровим блиском вовни знижено їтонини: по баранах – 37,6 мкм, вівцематках – 33,1 мкм, з жиропотом світлих відтінків (співвідношення жиру та солей поту у

баранів-плідників – 1:0,69).

Вівцематки характеризуються продуктивним довголіттям при середньому багатоплідді 145-148%, максимальному – 183,3% у семирічному віці.

Молочність вівцематок за 120 днів лактації – 201,3 кг (макс. 418,4 кг), виробництво м'яса на вівцематку становить 65-70 кг.

**Асканійський тип чорноголових овець** з кросбредною вовною апробовано в 1995 році. В основі його виведення – ступінчата синтетична селекція на базі складного відтворювального схрещування вівцематок цигайської породи з англійськими м'ясними баранами-плідниками – суффольками та оксфордаунами з наступним “прилиттям крові” асканійських кросбредів.

Асканійські чорноголові вівці – великі, довго- та багатововнові, їм притаманні висока скороспілість і відмінно виражена м'ясність при позитивному взаємозв'язку м'ясної та вовнової продуктивності. Тулуб у них бочкоподібний, груди широкі та глибокі, індекси масивності, збитості та м'ясності характерні для овець м'ясних порід.

Середня жива маса баранів-плідників становить 136,8 кг (макс. 178 кг); вівцематок – 79,9 кг (макс. 132 кг), довжина і настриг чистої вовни – відповідно 18 і 14,4 см, 8,1 і 4,8 кг при виході чистого волокна 68-73%, багатоплідність – 150-162%, молочність за 120 днів лактації – 201,2 кг (макс. 339,7 кг), виробництво м'яса на вівцематку – 73-78 кг.

М'ясна скороспілість асканійських м'ясо-вовнових ягнят висока: жива маса у 4,5-місячному віці становить 37,1-38,2 кг, маса тушок 17,5-18,8 кг, забійний вихід – 48,4-50,4%, площа “м'язевого вічка” – 19,0-21,2 см<sup>2</sup> при оптимальному співвідношенні протеїну і жиру в м'якій частині туш(1:1), у 9,5-місячному віці – відповідно 47,9-49,3 кг, 23,0-26,8 кг, 50,7-54,3%, 22,7-25,6 см<sup>2</sup>.

Асканійські м'ясо-вовнові вівці міцної конституції і високотехнологічні: спокійні, легко стрижуться, барани комолі, у вівцематок добре виражений материнський інстинкт. Вони чутливі до високого рівня годівлі та добре пристосовані до умов різних регіонів України, Росії, Білорусії, Молдови та інших країн Європи.

Завдяки широкому використанню асканійських м'ясо-вовнових баранів-плідників у різних регіонах України створено першу вітчизняну асканійську м'ясо-вовнову породу овець з виробництвом м'яса на вівцематку 50-65 кг і настригом чистої кросбредної вовни 3-5 кг.

**Одеський тип** нової породи створено в господарствах Одеської області в період 1980-2000 рр. шляхом поглинального схрещування цигайських вівцематок місцевої популяції з асканійськими кросбредними баранами. Вівці створеного типу характеризуються міцною конституцією, доброю пристосованістю до місцевих кліматичних і

кормових умов і вигідно відрізняються кращими продуктивними якостями. Вівцематки мають живу масу 65 кг, настриг чистої вовни – 3,12 кг, її довжина – 14,5 см, вихід чистого волокна – 63,5%. Баранів-плідників одеського типу широко використовують фермери.

Провідні племінні заводи породи знаходяться у ДП "ДГ ІТСР "Асканія-Нова" - ННСГЦВ Херсонської області

**Асканійська тонкорунна порода.** Виведена академіком М. Ф. Івановим за період 1925-1935 років на базі стада овець німецького колоніста Фальц-Фейна в Асканії-Нова шляхом схрещування місцевих мериносових вівцематок типів електорального, інфантадо та мазаївського і їх помісей з баранами американського рамбулье.

Завдяки своїм високим племінним і продуктивним якостям асканійська порода овець відіграла велику роль у створенні та розвитку тонкорунного вівчарства на Україні та за її межами. Більшості овець тонкорунних порід, що розводяться в країнах СНД, була "прилита кров" асканійських мериносів.

Асканійська тонкорунна порода комбінованого вовно-м'ясного напрямку продуктивності. Тварини цієї породи за конституційно-продуктивним типом вдало поєднують велику живу масу з задовільною скороспілістю та вовною продуктивністю, пристосовані до природно-економічних умов півдня України і добре оплачують корм продукцією.

З метою поліпшення якості вовни з 1980 р. в племзаводах було розпочато схрещування асканійських маток з австралійськими мериносовими баранами типу "стронг" з тониною вовни 60-58 якостей, частково "медіум" – 64 якості. У 1993 році масив поліпшених мериносів було апробовано і визнано як нове селекційне досягнення під назвою таврійський внутріпородний тип асканійської тонкорунної породи овець з чотирма лініями – 224, 7.67, 8.31 і 2533 при багатоплідності вівцематок 130-150%. Їх жива маса – 55,0- 59,4 кг, настриг митої вовни – 3,3-3,85 кг при довжині вовни 12-14 см і виході чистого волокна 51,1-56,3%. Кращі плідники мали настриг чистої вовни 10-13 кг при виході 60-65%, довжину вовни – 12-14 см. Середній настриг чистої вовни заводських стад збільшився на 0,8-1,2 кг і досягнув 3,3-3,6 кг, вихід чистого волокна – на 10-12%.

Основними напрямками племінної роботи з асканійською тонкорунною породою до 2020 року є удосконалення її методом лінійного розведення та створення нових генотипів з поліпшеними м'ясними якостями.

Провідні племінні заводи породи ДП "ДГ ІТСР "Асканія-Нова" - ННСГЦВ та ДП ДГ "Асканійське" Асканійської ДСДС НААН Херсонської області.

### **Асканійська каракульська порода овець**

Породу овець апробовано і затверджено наказом Мінагрополітики України № 176/36 від 18 березня 2009 р. Селекційна структура породи - це три внутрішньопородні типи: асканійський породний тип багатоплідних каракульських овець чорного забарвлення, асканійський породний тип каракульських овець сірого забарвлення, буковинський тип каракульських овець.

Виведено асканійський породний тип багатоплідних каракульських овець в Інституті тваринництва степових районів "Асканія-Нова" за період з 1934 по 1970 рр. шляхом відтворювального схрещування овець каракульської та романовської порід і апробовано в 1971 році. Він став основою нової асканійської каракульської породи.

Вівці асканійського породного типу чорного забарвлення характеризуються міцною конституцією, високою багатоплідністю (167-204%), великою живою масою (барани-плідники – 89-96 кг, вівцематки – 57-63 кг, ягнята при народженні – одинаки 5-7, двійнята 3,5-4,0, трійнята 3-3,5 кг), доброю пристосованістю до умов півдня України, досить високими смушковими якостями звиходом смушків І сорту 89-93%. Для смушків, одержаних від ягнят багатоплідного каракулю характерні великі розміри: одинаків – 1748 см<sup>2</sup>, двійнят - 1623 і трійнят - 1380 см<sup>2</sup>, легкість міздрі і вкорочений волос, середні за шириною і довгі валькуваті завитки, шовковистий і блискучий волосяний покрив; вони відповідають вимогам стандарту на чистопородний каракуль. Настриг грубої немитої вовни баранів-плідників – 3,5-4,0 кг, вівцематок – 2,5-3,0 кг.

Висока молочність вівцематок за період підсису дає змогу вигодовувати по двоє ягнят з середньою живою масою до відлучення 25-28 кг, а також при забої ягнят на смушки одержувати від кожної вівцематки по 83-96 кг товарного молока, із якого виготовляють бринзу високої якості.

М'ясна продуктивність ягнят при відлученні свідчить про їх м'ясну скороспілість. Жива маса 4-місячних ягнят становить 27,1 кг, маса тушки – 12,7 кг, забійний вихід – 46,7%, вихід м'яса І сорту – 79,9%; 9-місячних – відповідно 38,2 кг, 19,0 кг, 50,0%, 80,5%.

Використання багатоплідних каракульських баранів асканійського породного типу на чистопородних каракульських матках підвищує багатоплідність у першому поколінні на 18,9% (з 100 до 118,9%), у другому – на 11,1% (з 118,9 до 130%) при збереженні високих якостей смушка.

Провідні племенні заводи породи ДП "ДГ ІТСР "Асканія-Нова" - ННСГЦВ Херсонської області та ТОВ "ВКФ "Бородіно-А" Одеської області.



Перелічені породи і надалі залишаться основними на півдні України і будуть удосконалюватися за відповідними напрямами та стануть основою створення генотипів нових напрямів продуктивності.

### **Напрямок розвитку та шляхи його забезпечення**

Подальший розвиток вівчарства можливо забезпечити шляхом його інтенсифікації, промислового виробництва ягнятини та молоді баранини, розширення та поліпшення якості племінної бази вітчизняних генотипів, створення нових за напрямами продуктивності – м'ясного та молочного.

Вирішенню проблем, які стримують розвиток вівчарства, могли б сприяти наступні заходи:

1. Удосконалення структури племінної бази вівчарства, виходячи з існуючої породної структури та перспектив розвитку галузі.

2. Формування державного замовлення на виробництво високоякісної племінної продукції суб'єктами племінної справи у вівчарстві.

3. Надання державної фінансової підтримки суб'єктам племінної справи для компенсації нормативних витрат до рівня беззбиткового виробництва.

4. Стимулювання створення великих (600-800 і більше вівцематок) вівчарських сільгоспприємств через відшкодування 50% витрат на вирощування для розширеного відтворення та закупівлю племінного молодняка.

5. Стимулювання експорту племінних овець вітчизняної селекції та м'ясного поголів'я через перегляд індикативних ціни на експорт племінних овець.

6. Закупівля по імпорту генетичного матеріалу спеціалізованих м'ясних та молочних порід та створення їх репродукторів.

7. Забезпечення в державних дослідних господарствах НААН належних умов для реалізації генетичного потенціалу вітчизняних м'ясо-вовнових та смушкових порід і типів з метою його підвищення методом чистопородної селекції.

8. Встановлення мінімальних цін на вовну, як незамінну природну сировину для легкої промисловості (сучасні ціни на вовну, окрім мериносової, нижчі від ціни за живу масу).

9. Залучення інвестицій для реконструкції існуючих об'єктів та створення відгодівельних майданчиків (модулів) з виробництва ягнятини та молоді баранини, інфраструктури для кормоприготування та переробки продукції.

10. Місцевим державним адміністраціям сприяти створенню та функціонуванню сільськогосподарських виробничих та обслуговуючих кооперативів, першочерговому виділенні земель під кормову

базу, докорінному поліпшенню громадських пасовищ для овець.

11. На державному у т.ч. і законодавчому рівнях необхідно вирішити наступне:

- розробити Державну програму селекції у тваринництві з метою розвитку племінної бази (сьогодні стоїть питання про її існування), передбачивши фінансування окремих напрямів селекційно-племінної роботи);
- розробити Програму розвитку тваринництва в умовах інтеграції до європейського ринку, яка б передбачала в 50% відшкодування будівництва виробничих об'єктів, придбання племінного матеріалу та вартості ветеринарних досліджень.

В сучасних умовах світового та вітчизняного ринку найліквіднішою є ягнятина і баранина, попит на яку із року в рік зростає, а також продукція, вироблена з молока. Вони є основним джерелом фінансових надходжень. Саме цей фактор свідчить, що в умовах сучасного світового та вітчизняного ринку перспективним напрямом розвитку галузі визначено виробництво ягнятину, баранини та молочних продуктів з овечого молока, зі збереженням якісних характеристик вовнової, смушкової та хутрової сировини.

Потенціал виробництва ягнятину і баранини визначається загальним станом галузі та наявним поголів'ям. Так, в Запорізькій, Миколаївській, Одеській та Херсонській областях зосереджено 49,7% наявних у державі овець. У сільгосп підприємствах цієї зони утримують 84,4 тис голів, від яких при фактичному виході 72 ягнят на 100 вівцематок можна отримати 36 тис ягнят, з них придатних для відгодівлі 18 тисяч, які забезпечать виробництво 360 тонн ягнятину у забійній вазі. Квота ЄС на баранину у 2016 році становила 500 тонн.

Разом з тим, зважаючи на більшу на півдні розораність земель, ніж в середньому по Україні, та велику завантаженість кормових угідь – 32,3 гол. на 100 га, проти 9,4 гол. по Україні, сподіватися на подальший розвиток вівчарства півдня на екстенсивній основі нема підстав (табл. 4). Пасовища у південному регіоні через посушливий клімат характеризуються низькою продуктивністю і не тривалою вегетацією рослин. Тому, в процесі виробництва вівчарської продукції необхідно використовувати орну землю, що на практиці не робиться через менший дохід на один гектар від реалізації тваринницької продукції, ніж від рослинницької.

Ключовим у вирішенні цього питання є інтенсифікація виробництва продукції через впровадження елементів промислового виробництва ягнятину та молоді баранини,

**Таблиця 4. Поголів'я овець та щільність у розрахунку на 100 га с.-г. угідь**

| Регіон           | Поголів'я овець на 01.01. 2016 р., тис. гол. | Площа сільгосп-угідь, тис. га | В т.ч. природних кормових угідь |      | Розораність земель, % | Поголів'я овець на 100 га |                      |
|------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------|-----------------------|---------------------------|----------------------|
|                  |                                              |                               | тис. га                         | %    |                       | сільгосп-угідь, гол.      | кормових угідь, гол. |
| Україна          | 743,9                                        | 41596,4                       | 7899,5                          | 19,0 | 78                    | 1,8                       | 9,4                  |
| Запорізька       | 31,4                                         | 2246,6                        | 301,3                           | 13,4 | 85                    | 1,4                       | 10,4                 |
| Миколаївська     | 32,6                                         | 2009,3                        | 271,7                           | 13,5 | 85                    | 1,6                       | 12,0                 |
| Одеська          | 276,0                                        | 2593,6                        | 405,3                           | 15,6 | 80                    | 10,6                      | 68,1                 |
| Херсонська       | 29,8                                         | 1970,6                        | 166,1                           | 8,4  | 90                    | 1,5                       | 17,9                 |
| Всього по Півдню | 369,8                                        | 8820,1                        | 1144,4                          | 13,0 | 84,6                  | 4,2                       | 32,3                 |

створення великих ферм з поголів'ям 600-800 і більше вівцематок, які забезпечують більш ефективне використання трудових ресурсів та засобів механізації технологічних процесів.

При такому стані речей сьогодні на порядок денний поставлено питання селекційно-технологічного і організаційного забезпечення створення м'ясного вівчарства трьома можливими шляхами:

- 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;
- вдосконалення існуючих в регіоні м'ясо-вовнових 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, 3,9 тис. ярок) порід вандей, суффолк, тексель, меріно-ландшафт;
- 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 південному регіоні;
- створення кріобанку сперми баранів імпортованих порід м'ясного напрямку продуктивності та забезпечення заготівлі і використання глибокозамороженої сперми плідників у товарних стадах і племінних репродукторах;
- розроблення сучасної технології утримання і годівлі овець нових спеціалізованих м'ясних генотипів овець;

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

- створення масиву овець м'ясного напрямку продуктивності пород тексель, вандей, суффольк, дорпер тощо і їх помісей з іншими генотипами, до 90 тис. голів.

Слід відзначити, що підставою для використання імпортних генотипів м'ясного напрямку продуктивності є їх винятково висока скороспілість. Вони швидко ростуть і розвиваються, раніше набувають статевої зрілості та кондицій господарського використання. Цим вівцям притаманний особливий тип конституції та обміну речовин. Здатність давати більші прирости живої маси у молодому віці сполучається з ефективним використанням поживних речовин, інтенсивним їх відкладенням в організмі та, як наслідок, меншою загальною витратою корму на одиницю продукції.

Науковий супровід та методичне керівництво селекційним процесом у вівчарстві Південного регіону здійснює головна установа Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства, якою за останні роки створено і апробовано дві породи овець:

- асканійську м'ясо-вовнову з п'ятьма типами;
- асканійську каракульську з трьома зональними типами;
- високопродуктивні заводські типи, лінії і стада в асканійській тонкорунній, цигайській породах.

Розроблено:

- ресурсоощадні технології органічного виробництва і первинної переробки продукції вівчарства та 12 національних стандартів на продукцію вівчарства та технологічні процеси її виробництва, які гармонізовані з вимогами ЄС;

- систему кормовиробництва з застосування кормових культур – інтродуцентів з дикої флори південного степу України;

- систему повноцінної годівлі овець;

- теоретично обґрунтовано рівень трансформації поживних речовин корму в продукцію овець різних статево-вікових груп;

- технологію кріоконсервації сперми баранів-плідників, методику трансплантації ембріонів овець та метод тестування репродуктивного стану вівцематок за цитологією вагінальних мазків;

- систему оцінки і прогнозу селекційно-генетичних параметрів популяцій овець в середовищі СУБД (система управління базами даних);

- інформаційна бази даних для основних порід і типів овець;

- систему комплексної оцінки генетичної структури популяцій

овець різного напрямку продуктивності – дозволяє визначити особливості генофонду, оцінити рівень генетичної консолідації і диференціації племінних стад, а також специфіку мікроеволюційних процесів у них.

Впроваджено генетичну експертизу походження овець за генетичними системами маркерних генів.

Розроблено галузеві інструкції та інші матеріали, зокрема Програму розвитку галузі вівчарства України на 2012-2025 рр, яку затверджено Міністерством аграрної політики та продовольства України [3].

У Програмі відображено шляхи та напрями розвитку вівчарства України на 2016-2025 рр, та передбачено збільшення чисельності овець в господарствах усіх форм власності Південного регіону з 369,8 до 805,7 тис. гол, або у 2,2 рази (табл. 5).

Чисельність овець у сільськогосподарських підприємствах заплановано збільшити у 2,6 рази з 84,4 тис. до 223,1 тис. голів (табл. 6).

Обсяги виробництва вовни в усіх категоріях господарств намічено збільшити з 1331 до 3244 тонн, або у 2,4 рази (табл. 7).

Виробництва м'яса овець в усіх категоріях господарств завдяки збільшенню показників відтворення та вагових кондицій зросте у 2,8 рази і становитиме в абсолютних показниках 18128 тонн, проти 6546 тонн у 2016 р (табл. 8).

Реалізація будь-яких програмних положень не можлива без кадрового забезпечення. Сьогодні дуже актуальне питання підготовки професіональних кадрів, яких у вівчарстві не вистачає. Специфіка галузі потребує підготовлених чабанів, техніків штучного осіменіння, бонітерів овець, класувальників вовни, технологів тощо. Щорічну підготовку та перепідготовку цих кадрів та підвищення професійних навичок членів особистих селянських господарств проводить ДНЗ «Центр підвищення кваліфікації спеціалістів з виробництва продуктів вівчарства», з використанням наукової бази ІТСР «Асканія-Нова» - ННСГЦВ та його дослідного господарства.

### **Список використаної літератури**

1. Наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 30.12.2004 р. № 452 «Про затвердження переліку мінімальних рівнів індикативних цін на деякі види продукції, що експортується з України у січні 2005 року»
2. Наказ міністерства аграрної політики та продовольства № 96 від 13.02.2013 р)
3. Програма розвитку галузі вівчарства України на 2016-2025 рр.

**Таблиця 5. Прогноз чисельності овець в усіх категоріях господарств, тис. гол**

| Регіон                     | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Україна                    | 866   | 928   | 1022  | 1097  | 1182  | 1273  | 1376  | 1439  | 1550  |
| Запорізька                 | 36,5  | 38    | 35,4  | 37,2  | 38    | 39,2  | 43,1  | 45,8  | 48,2  |
| Миколаївська               | 36    | 38,2  | 40,4  | 42,4  | 44,4  | 48,3  | 53,3  | 56,5  | 62    |
| Одеська                    | 320,5 | 350,2 | 385,4 | 420   | 460   | 503   | 544,6 | 567,6 | 607   |
| Херсонська                 | 41    | 45    | 50,1  | 55,2  | 61,4  | 67,4  | 75,4  | 80,7  | 88,5  |
| Всього по Півдню           | 434   | 471,4 | 511,3 | 554,8 | 603,8 | 657,9 | 716,4 | 750,6 | 805,7 |
| У % до загально-державного | 50,1  | 50,8  | 50,0  | 50,6  | 51,1  | 51,7  | 52,1  | 52,2  | 52,0  |

**Таблиця 6. Прогноз чисельності овець у сільськогосподарських підприємствах, тис. голів**

| Регіон                     | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Україна                    | 231,9 | 255,1 | 280,6 | 308,7 | 339,6 | 373,5 | 410,9 | 452   | 497,1 |
| Запорізька                 | 14,6  | 16    | 17,6  | 19,4  | 21,3  | 23,4  | 25,8  | 28,4  | 31,2  |
| Миколаївська               | 9,2   | 10,2  | 11,2  | 12,3  | 13,5  | 14,9  | 16,4  | 18    | 19,8  |
| Одеська                    | 59,9  | 65,9  | 72,5  | 79,8  | 87,8  | 96,5  | 106,2 | 116,8 | 128,5 |
| Херсонська                 | 20,3  | 22,4  | 24,6  | 27,1  | 29,8  | 32,7  | 36    | 39,6  | 43,6  |
| Всього по Півдню           | 104   | 114,5 | 125,9 | 138,6 | 152,4 | 167,5 | 184,4 | 202,8 | 223,1 |
| У % до загально-державного | 44,8  | 44,9  | 44,9  | 44,9  | 44,9  | 44,8  | 44,9  | 44,9  | 44,9  |

**Таблиця 7. Прогноз виробництва вовни в усіх категоріях господарств, тонн**

| Регіон                     | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Україна                    | 2683,9 | 2907,8 | 3266   | 3583,3 | 4050,2 | 4374,3 | 4732,3 | 4952,3 | 5422   |
| Запорізька                 | 126,5  | 132,9  | 126,2  | 135    | 144,2  | 148,8  | 163,6  | 173,8  | 186,1  |
| Миколаївська               | 98,3   | 105,3  | 113,4  | 121,3  | 132,8  | 144,4  | 159,4  | 168,9  | 188,6  |
| Одеська                    | 1177,8 | 1299,2 | 1456,8 | 1617   | 1851,5 | 2024,6 | 2192   | 2284,6 | 2485,7 |
| Херсонська                 | 159,3  | 176,5  | 200,2  | 224,7  | 261,3  | 286,8  | 320,8  | 343,4  | 383,1  |
| Всього по Півдню           | 1561,9 | 1713,9 | 1896,6 | 2098   | 2389,8 | 2604,6 | 2835,8 | 2970,7 | 3243,5 |
| ч У% до загальнодержавного | 58,2   | 58,9   | 58,1   | 58,5   | 59,0   | 59,5   | 59,9   | 60,0   | 59,8   |

**Таблиця 8. Прогноз виробництва м'яса овець в усіх категоріях господарств, тонн**

| Регіон                    | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022  | 2023   | 2024   | 2025   |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|
| Україна                   | 15017  | 16634  | 18941  | 20979  | 23303  | 25853 | 28759  | 30952  | 34242  |
| Запорізька                | 642,2  | 691,2  | 665    | 720,9  | 759,1  | 806,3 | 912,2  | 996,6  | 1077,5 |
| Миколаївська              | 633,4  | 694,9  | 758,9  | 821,7  | 886,9  | 993,5 | 1128,1 | 1229,4 | 1386   |
| Одеська                   | 5639,2 | 6370,1 | 7239,7 | 8139,6 | 9188,5 | 10347 | 11527  | 12351  | 13570  |
| Херсонська                | 763,8  | 866,7  | 996,5  | 1132,7 | 1298,6 | 1468  | 1689,7 | 1859,3 | 2094,8 |
| Всього по Півдню          | 7678,6 | 8622,9 | 9660,1 | 10815  | 12133  | 13615 | 15257  | 16436  | 18128  |
| У % до загальнодержавного | 51,1   | 51,8   | 51,0   | 51,6   | 52,1   | 52,7  | 53,1   | 53,1   | 52,9   |

## **КОЕФІЦІЄНТИ ЗНАЧУЩОСТІ ОЗНАК ПРИ КОМПЛЕКСНІЙ ОЦІНЦІ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ОВЕЦЬ**

**О. І. Горлов, К. А. Івіна,  
І. О. Мокєєв, О. П. Чічаєва**  
ascaniansc@i.ua

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

*Для покращання племінних якостей овець селекціонерам необхідно оцінювати тварин за комплексом ознак, оскільки ці ознаки є взаємопов'язаними, і тому їх недоцільно розглядати окремо. На сучасному етапі оцінку племінної цінності проводять методами індексної селекції. Найбільшого розповсюдження одержав метод BLUP, який включає моделі різного ступеня складності, що об'єднані для визначення племінної цінності тварин в єдиний комплексний селекційний індекс за допомогою коефіцієнтів значущості (вагових коефіцієнтів).*

*Зважаючи на те, що визначення вагових коефіцієнтів проводиться різними способами, питання про метод їх розрахунку залишається актуальним. У статті наведено результати досліджень, які проводились на ярках таверійського типу асканійської тонкорунної породи овець дослідного господарства «Асканія-Нова». Для визначення коефіцієнтів значущості запропоновано алгоритм, який дозволяє розраховувати ці коефіцієнти як добуток коефіцієнтів варіації ознак групи тварин, що оцінюються, на множинну детермінацію лінійної моделі залежності ознак потомків від ознак предків.*

*Визначено комплексні індекси тварин, які були проранжовані, і проведено кореляційний аналіз для виявлення взаємозв'язку комплексного показника племінної цінності з ознаками тварин, які оцінюються. Коефіцієнти кореляції комплексного індексу показали достатньо тісний зв'язок з селекційними ознаками і мали наступні значення: 0,8584 – за настригом чистої вовни, 0,4467 – за довжиною вовни, 0,5593 – за масою тварини.*

**Ключові слова:** вівці, племінна цінність, коефіцієнт значущості, множинна детермінація, BLUP, системи рівнянь, кореляційні матриці.



# **THE COEFFICIENTS of SIGNIFICANCE of the SIGNS in INTEGRATED ASSESSMENT OF BREEDING VALUE SHEEP**

**O. I. Gorlov, K. A. Ivina,  
I. O. Mokeyev, O. P. Chichayeva**  
ascaniansc@i.ua

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

*For the improving of the breeding qualities of sheep, it is necessary to assess of animals on a range signs, as these signs are interrelated and inappropriate to consider them separately. At present, the evaluation of breeding value of the animals is carried out by the methods of index selection. Method of BLUP is the most widely used, which includes models of varying degrees of complexity, combined for the determination of the breeding value of animals in a single comprehensive selection index by a significant coefficient (weighting coefficient).*

*Taking into account that the definition of the weighting factors is carried out in different ways, the question of the method of their calculation remains relevant. The results of research conducted on ewe lambs Taurian type of Askanian fine-fleeced breed of sheep experimental farm "Askania Nova", are given in this article. To determine the significance coefficients, it is proposed the algorithm, which allows to calculate of these coefficients as the product of the coefficients of variation of traits evaluated the group of animals on the multi-layered of a linear model of dependence the signs of the descendants from the traits of their ancestors. It has been defined the complex indices of animals, they were ranked, and the correlation analysis has been worked out for identify the relationship of the complex breeding value with the signs of estimated animals. The correlation coefficients of the complex index showed quite a close relationship with breeding characteristics and have the following meanings: 0.8584 - by clip of pure wool, 0.4467 - the length of wool, animal weight - 0.5593.*

**Keywords:** sheep, breeding value, significance coefficient, multiple determination, BLUP, systems of equations, the correlation matrixes.

**КОЭФФИЦИЕНТЫ ЗНАЧИМОСТИ ПРИЗНАКОВ**

## **ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ОВЕЦ**

**А. И. Горлов, Е. А. Ивина,  
И. А. Мокеев, Е. П. Чичаева**  
ascaniansc@i.ua

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

*Для улучшения племенных качеств овец селекционерам необходимо оценивать животных по комплексу признаков, поскольку эти признаки взаимосвязаны и их нецелесообразно рассматривать по отдельности. На современном этапе оценку племенной ценности проводят методами индексной селекции. Наибольшее распространения получил метод BLUP, который включает модели разной степени сложности, объединенные для определения племенной ценности животных в единый комплексный селекционный индекс с помощью коэффициентов значимости (весовых коэффициентов).*

*Принимая во внимание, что определение весовых коэффициентов проводится разными способами, вопрос о методе их расчета остается актуальным. В статье приведены результаты исследований, которые проводились на ярочках таврийского типа асканийской тонкорунной породы овец опытного хозяйства "Аскания-Нова". Для определения коэффициентов значимости предложен алгоритм, который позволяет рассчитывать данные коэффициенты как произведение коэффициентов вариации признаков группы оцениваемых животных на множественную детерминацию линейной модели зависимости признаков потомков от признаков предков.*

*Определены комплексные индексы животных, которые были ранжированы, и проведен корреляционный анализ для выявления взаимосвязи комплексного показателя племенной ценности с признаками оцениваемых животных. Коэффициенты корреляции комплексного индекса показали достаточно тесную связь с селекционными признаками и имели следующие значения: 0,8584 - по настригу чистой шерсти, 0,4467 – по длине шерсти, 0,5593 – по массе животного.*

**Ключевые слова:** овцы, племенная ценность, коэффициент значимости, множественная детерминация, BLUP, системы уравнений, корреляционные матрицы.

Ефективність селекційної роботи в значній мірі залежить від методів визначення племінної цінності тварин, від того, наскільки вони досконалі і точні. Визначення племінної цінності здійснюється за комплексом селекційних ознак, для чого застосовується селекційний індекс, як показник максимального вираження сумарного генотипу, за яким і передбачається вести відбір. Було запропоновано багато варіантів визначення індексу, найбільше поширення з яких отримав метод BLUP, який враховує вплив середовища і родооводу оцінюваної тварини, і в цьому його принципова відмінність від інших методів.

При розрахунку BLUP-індексу використовуються значення специфічної племінної цінності, які представляють собою відхилення від середніх значень оцінюваних ознак в популяції, та вагових коефіцієнтів для кожної ознаки. Використання методу BLUP дозволяє безпосередньо порівнювати усіх оцінюваних тварин, ранжувати їх відповідно до їх генетичних достоїнств [1-4].

По суті, селекційні індекси представляють собою сумарну оцінку генетичних, фенотипічних та економічних показників, тому при їх розробці визначаються популяційно-генетичні параметри ознак (мінливості, успадковуваність, кореляції і таке інше). Кількість ознак та методи визначення вагових коефіцієнтів (значущості) у різних країнах значно відрізняються. Це залежить від рівня обліку, стандартів якості, собівартості, економічної цінності продукції та від інших чинників [5]. В якості коефіцієнта значущості використовуються коефіцієнти успадковуваності, коефіцієнти множинної регресії. Вагові коефіцієнти можуть задаватись у вартісному виразі або у відсотках в залежності від впливу тієї чи іншої ознаки на загальну продуктивність.

Питання визначення вагових коефіцієнтів досі вважається актуальним, тому що досі немає єдиного підходу до їх розрахунку. Саме тому наша пропозиція щодо визначення вагових коефіцієнтів має сенс і полягає вона в наступному. Визначати коефіцієнти значущості як добуток коефіцієнтів варіації ознак групи тварин, що оцінюються, на множинну детермінацію лінійної моделі залежності ознак потомків від ознак предків, оскільки за визначенням множинна детермінація показує долю варіації результативної ознаки від факторіальних ознак [6] і тому може бути використана для розрахунку коефіцієнта значущості.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проведено на 60 ярках таврійського типу асканійської тонкорунної породи овець дослідного господарства "Асканія-Нова" з метою визначення коефіцієнтів значущості селекційних ознак при комплексній оцінці племін-

ної цінності тварин. Для вирішення поставленої задачі визначалися кореляції між ознаками предків та потомків, коефіцієнти варіації і множинної детермінації ознак овець за загальноприйнятими методами.

**Результати досліджень.** З бази даних відібрано групу ярок та-врійського типу асканійської тонкорунної породи овець для визначення коефіцієнтів значущості. Вихідні дані представлені у вигляді таблиці бази даних (БД) з полями: ідентифікаційні номери батьків і тварин, які оцінюються, та їх селекційні ознаки, за якими проводиться оцінка. У таблиці 1 наведено фрагмент бази даних ознак тварин, які за результатами оцінки племінної цінності мають максимальні та мінімальні значення комплексного індексу.

**Таблиця 1. Фрагмент таблиці бази даних**

| Ідент.<br>№<br>ярки | Ідент.<br>№<br>бать-<br>ка | Ідент.<br>№<br>ма-<br>тері | Дов-<br>жина<br>вовни<br>ярки,<br>см | Маса<br>ярки,<br>кг | Мита<br>вовна<br>ярки,<br>кг | Дов-<br>жина<br>вовни<br>ма-<br>тері,<br>см | Маса<br>ма-<br>тері,<br>кг | Мита<br>вовна<br>ма-<br>тері,<br>кг |
|---------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 39940               | 19302                      | 19268                      | 14                                   | 57                  | 3,9                          | 12                                          | 46                         | 3,2                                 |
| 39983               | 19347                      | 19239                      | 15                                   | 52                  | 3,8                          | 13,5                                        | 50                         | 4,5                                 |
| 39925               | 30912                      | 33392                      | 16                                   | 47                  | 3,6                          | 14                                          | 41                         | 3,8                                 |
| ...                 | ...                        | ...                        | ...                                  | ...                 | ...                          | ...                                         | ...                        | ...                                 |
| 39927               | 30912                      | 19249                      | 13                                   | 49                  | 4                            | 13                                          | 40                         | 3,4                                 |
| 39430               | 33587                      | 19388                      | 14                                   | 48                  | 3,5                          | 11                                          | 67                         | 4,1                                 |
| 39429               | 33587                      | 71491                      | 11,5                                 | 51                  | 2,9                          | 10,5                                        | 66                         | 0                                   |

За даними БД для обчислення коефіцієнтів значущості селекційних ознак при комплексній оцінці племінної цінності тварин пропонуємо наступний алгоритм:

- Визначення повної кореляційної матриці ознак предків розміром  $m*m$

$$[r_{i,j}] \quad (i=1, 2 \dots m; j=1, 2 \dots m). \quad (1)$$

- Визначення кореляційної матриці ознак тварин, що оцінюються та їх предків розміром  $m*m$

$$[r_{k,j}] \quad (k=1, 2 \dots m; j=1, 2 \dots m) \quad (2)$$

- Вирішення системи рівнянь, матриця вільних членів яких є  $[r_{i,j}]$  і залишається постійною, а вектори вільних членів є змінні (стовпці матриці  $[r_{k,j}]$ ). Корені системи  $\beta_{k,j}$  представляють собою коефіцієнти стандартизованого рівняння множинної регресії, що

відрізняються тільки вектором-стовпцем вільних членів, в якості яких використовуються коефіцієнти кореляції відповідних ознак тварин з усіма ознаками предків.

- Визначення коефіцієнтів варіації ознак тварин, що оцінюються,  $Cv_j$ .
- Визначення коефіцієнтів множинної детермінації [6]

$$D_j = \sum \beta_{k,j} * r_{k,j}. \quad (3)$$

Вищенаведений алгоритм дозволяє визначити запропоновані нами коефіцієнти значущості групи тварин, які оцінюються, як добуток множинної детермінації лінійної моделі залежності ознак потомків від ознак предків на коефіцієнти варіації ознак цієї групи тварин.

$$b_j = D_j * Cv_j. \quad (4)$$

В таблиці 2 наведено результати визначення коефіцієнтів варіації, множинної детермінації та коефіцієнтів значущості за трьома ознаками для досліджуваної групи ярок.

**Таблиця 2. Коефіцієнти варіації, множинної детермінації, значущості групи тварин, які оцінюються**

| Показник      | Коефіцієнт<br>варіації,<br>$Cv_j$ | Коефіцієнт<br>множинної<br>детермінації, $D_j$ | Коефіцієнт<br>значущості,<br>$b_j$ |
|---------------|-----------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------|
| Довжина вовни | 9,210                             | 0,601                                          | 5.535                              |
| Маса          | 12,454                            | 0,042                                          | 0.523                              |
| Мита вовна    | 10,776                            | 0,986                                          | 10.625                             |

Одержані коефіцієнти значущості застосовуються при визначенні комплексної оцінки плеємінної цінності тварин, використовуючи індекс, який обчислюється за виразом:

$$I = b_0 + \sum b_j * i_j \quad (5)$$

де  $b_0$  – вільний член – константа (приймається за 100), з одного боку виводить значення індексів у позитивну область, а з другого – дає можливість порівняння оцінок;

$b_j$  – коефіцієнти значущості селекціонуємих ознак, визначених за формулою 4;

субіндекс  $i_j$  – результат оцінки тварини за кожною ознакою методом BLUP.

Для масиву ярок, фрагмент яких наведено в таблиці 3, визначено субіндекси за кожною ознакою методом BLUP та комплексні індекси, які обчислюються за виразом 5.

**Таблиця 3. Індекси оцінки тварин**

| Номер тварини | Субіндекс     |           |            | Комплексний індекс BLUP |
|---------------|---------------|-----------|------------|-------------------------|
|               | довжина вовни | жива маса | мита вовна |                         |
| 39940         | 0,0453        | 0,7844    | 0,1769     | 125,40                  |
| 39983         | 0,0964        | 0,3802    | 0,1630     | 124,64                  |
| 39925         | 0,1375        | 0,0875    | 0,1338     | 122,28                  |
| ...           | ...           | ...       | ...        | ...                     |
| 39927         | -0,0500       | 0,2125    | 0,1588     | 115,21                  |
| 39430         | 0,0313        | -0,1667   | -0,0094    | 99,86                   |
| 39429         | -0,1250       | 0,0208    | -0,0469    | 88,21                   |

В таблиці 3 представлені тварини з максимальними і мінімальними значеннями комплексного індексу племінної цінності, які коливаються у межах від 88,21 до 125,40 і суттєво відрізняються друг від друга.

Для виявлення взаємозв'язку комплексного показника племінної цінності з ознаками тварин, які оцінюються, було проведено кореляційний аналіз. Коефіцієнти кореляції комплексного індексу показали достатньо тісний зв'язок з селекційними ознаками і мали наступні значення: 0,8584 – за настригом чистої вовни, 0,4467 – за довжиною вовни, 0,5593 – за масою тварини.

**Висновки.** Запропонований алгоритм визначення коефіцієнтів значущості ознак при комплексній оцінці племінної цінності тварин обґрунтований теоретично, має достатньо тісний зв'язок з селекційними ознаками, не має труднощів в реалізації і може бути застосований в селекційній роботі.

### **Список використаної літератури**

- 1.
2. Тихомиров А. И. Современный подход оценки племенной ценности животных / А. И. Тихомиров, А. М. Гаджиев [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.ekonomika-vij.narod.ru/files/62.doc](http://www.ekonomika-vij.narod.ru/files/62.doc)
3. Тихомиров А. И. От селекционных индексов к экономико-генетической модели селекции / А. И. Тихомиров, В. Д. Мильчевский, В.И. Чинаров, А. Л. Филатова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.ekonomika-vij.narod.ru](http://www.ekonomika-vij.narod.ru)

4. Кузнецов В. М. Совершенствование системы племенной оценки животных / В. М. Кузнецов // Вестник РАСХН. – 2002. – №3. – С.13-16.
5. Кузнецов В. М. Методы племенной оценки животных с введением в теорию BLUP / В. М. Кузнецов. – Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2003. – 358 с.
6. Басовський Д. М. Методичні підходи щодо оцінки генетичної цінності бугаїв молочних порід за комплексом ознак у Північній Америці / Д. М. Басовський // Розведення і генетика тварин. – 2014. – № 48. – С.18-23.
7. Фокс К Методы анализа корреляций и регрессий / К. Фокс., М. Езекиэл. – М.: Госстатистика, 1966 – С. 203-213.

УДК 636.32/.38.034

## **МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ**

**С. Л. Дрозд**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Досліджено молочну продуктивність вівцематок асканійської тонкорунної породи в залежності від рівня вовнової продуктивності:  $M^-$  – відносно низький;  $M^0$  – середній;  $M^+$  – високий настриг вовни. Встановлено, що тварини класу  $M^+$  переважали інші дві групи за молочною продуктивністю як за добу так і за 21 день лактації, коефіцієнт мінливості становив 23,25%. В групах з низьким та середнім рівнем вовнової продуктивності цей показник знаходився на відносно високому рівні і становив 37,47 та 31,56% відповідно.*

*Корелятивний зв'язок між настригом митої вовни та молочністю вівцематок в групах з середнім та низьким настригом був позитивним, а в групі  $M^+$  негативним. Тобто, зі збільшенням настригу вовни кореляція між ними стає від'ємною.*

*Молочна продуктивність дочок, отриманих від вівцематок з різним рівнем продуктивності, як за добу так і за 21 день лактації була вищою ніж у матерів, але також різнилася між собою – найнижчий показник був у тварин, отриманих від матерів з низьким настригом (1,127 кг), найвищий – у тварин групи  $M^+$  (1,334 кг). Коефіцієнт мінливості цієї ознаки у дочок був нижчим ніж у матерів, але теж на досить високому рівні і коливався від 19,81% (матки з низьким настригом) до 27,86% (з високим настригом).*

*Коефіцієнт успадкованості ознаки молочної продуктивності в популяції мериносових овець асканійської селекції відносно низький і знаходиться на рівні 0,001.*

**Ключові слова:** вівцематки, потомки, молочна продуктивність, лактація, коефіцієнт кореляції, коефіцієнт успадкованості.

## **MILK PRODUCTIVITY of EWES ASKANIAN FINE-FLEECE BREED**

**S. L. Drozd**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net



Askania 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

*The milk production of ewes Askanian fine-fleeced breed depending on the level of their wool productivity was studied. Conditionally, the following groups were determined:  $M^-$  – relatively low;  $M^0$  – average;  $M^+$  – high wool clip. It is established that the animals class  $M^+$  had higher milk production as a daily, and for 21 days of lactation. The coefficient of variation in this group was 23.25%. In groups with low and middle-wool productivity, this figure was at a relatively high level and amounted to 37.47 and 31.56%, respectively.*

*The correlation between the clip of washed wool and the dairy productivity of ewes in groups of middle- and low wool clip was positive, and in the group  $M^+$  negative. That is, with the increase of wool clip correlation between these indicators becomes negative.*

*The milk productivity of daughters, obtained from ewes with different productivity level, was higher than that of the mothers. But this indicator was different in animals that were obtained from mothers from different groups. The lowest rate was in ewes obtained from mothers with low wool clip (1,127 kg), the highest - in the animals of group  $M^+$  (1,334 kg). The coefficient of variation of this trait in daughters was lower than that of mothers, but also, at a high level, and ranged from 19.81% (ewes with low wool clip) to 27.86% (ewes with high wool clip).*

*The coefficient of heritability of milk productivity is relatively low in a population of the Merino sheep Askanian selection and stands at 0,001.*

**Keywords:** ewes, descendants, milk productivity, lactation, the correlation coefficient, the heritability coefficient.

## **МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЦЕМАТОК АСКАНИЙСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ**

**С. Л. Дрозд**

ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Исследована молочная продуктивность овцематок асканий-*

ской тонкорунной породы в зависимости от уровня их шерстной продуктивности. Условно выделены следующие группы:  $M^-$  – относительно низкий;  $M^0$  – средний;  $M^+$  – высокий настриг шерсти. Установлено, что животные класса  $M^+$  имели более высокую молочную продуктивность как суточную, так и за 21 день лактации. Коэффициент изменчивости в данной группе составил 23,25%. В группах с низким и средним уровнем шерстной продуктивности этот показатель находился на относительно высоком уровне и составил 37,47 и 31,56% соответственно.

Коррелятивная связь между настригом мытой шерсти и молочностью овцематок в группах со средним и низким настригом была положительной, а в группе  $M^+$  отрицательной. То есть, с увеличением настрига шерсти корреляция между данными показателями становится отрицательной.

Молочная продуктивность дочерей, полученных от овцематок с разным уровнем продуктивности, была выше, чем у их матерей. Но данный показатель различался у животных, от матерей из разных групп. Самый низкий показатель был у овцематок, полученных от матерей с низким настригом (1,127 кг), самый высокий – у животных группы  $M^+$  (1,334 кг). Коэффициент изменчивости этого признака у дочерей был ниже, чем у матерей, но так же, на достаточно высоком уровне и колебался от 19,81% (матки с низким настригом) до 27,86% (матки с высоким настригом).

Коэффициент наследуемости молочной продуктивности в популяции мериносовых овец асканийской селекции относительно низкий и находится на уровне 0,001.

**Ключевые слова:** овцематки, потомки, молочная продуктивность, лактация, коэффициент корреляции, коэффициент наследуемости.

При вдосконаленні продуктивних якостей тонкорунних овець потрібно враховувати не тільки вовнову та м'ясну продуктивність, а й молочність вівцематок. Матки, які мають високу молочність, забезпечують кращий ріст та розвиток ягнят у підсисний період [1].

Овече молоко – цінний харчовий продукт, який містить усі необхідні для організму ягняти поживні речовини. Воно є незамінним джерелом енергії в перші години і дні життя, сприяє виробленню імунітету до багатьох захворювань. Споживання достатньої кількості молозива підвищує життєздатність ягнят та забезпечує їх високу збереженість [2].

Вовнова і молочна продуктивність пов'язані і зумовлені загальною спадковою основою, морфологічною структурою і фізіологічними функціями одного і того ж організму. Вони являють собою кінцевий біологічний продукт взаємовідносин організму з умовами середовища та головним чином з годівлею [3].

Деякі фахівці вважають, що ці дві продуктивності конкурують у розподілі корму, внаслідок чого одна розвивається за рахунок іншої. Якщо це припущення вірне, то кореляція між молочністю та настригом вовни повинна бути негативною [5, 4]. Це і спонукало провести дослідження даного питання у овець асканійської тонкорунної породи.

**Матеріал і методика досліджень.** Робота виконана в умовах племзаводу "Асканія-Нова" на поголів'ї овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи, які були розподілені за рівнем вовнової продуктивності на три групи:  $M^-$  – з низьким (2,4 кг,  $n=60$ ),  $M^0$  – з середнім (3,0 кг,  $n=60$ ) та  $M^+$  – з високим (3,6 кг,  $n=60$ ) настригом чистої вовни.

Для характеристики усіх трьох груп вівцематок на 21-й день лактації визначили живу масу молодняку шляхом зважування до 0,1 кг і через цей показник рівень молочної продуктивності за одну добу і за період від народження до зважування.

Отримані матеріали оброблено методами варіаційної статистики за М. А. Плохинським [6].

**Результати досліджень.** В таблиці 1 наведено рівень молочної продуктивності вівцематок з різним настригом вовни. Встановлено, що за одну добу лактації більшу кількість молока продукували вівцематки III групи – 1,219 кг, показники I і II груп складали відповідно 1,173 та 1,089 кг. В цілому спостерігається тенденція до підвищення молочності маток зі збільшенням настригу вовни. При цьому, середньоквадратичне відхилення показника було майже однаковим в усіх трьох групах і становило: в групі  $M^-$  – 0,44,  $M^0$  – 0,34 і  $M^+$  – 0,28 кг. Коефіцієнт мінливості був найвищим в групі  $M^-$  – 37,47% та найнижчим в групі з найбільшою молочною продуктивністю – 23,26%.

За 21 день лактації більшу кількість молока мали також вівцематки III групи – 25,6 кг, найменшу – тварини II групи – 22,9 кг, а середньоквадратичне відхилення виявилось найвищим в I групі –

**Таблиця 1. Молочна продуктивність маток, кг**

| Група тварин | n  | За добу                   |          |       | За 21 день лактації       |          |       |
|--------------|----|---------------------------|----------|-------|---------------------------|----------|-------|
|              |    | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | $\sigma$ | Cv, % | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | $\sigma$ | Cv, % |
| $M^-$        | 33 | 1,173 $\pm$ 0,08          | 0,44     | 37,47 | 24,6 $\pm$ 1,66           | 9,23     | 37,47 |

|                |    |            |      |       |             |      |       |
|----------------|----|------------|------|-------|-------------|------|-------|
| M <sup>0</sup> | 38 | 1,089±0,06 | 0,34 | 31,54 | 22,9±1,19   | 7,21 | 31,56 |
| M <sup>+</sup> | 34 | 1,219±0,05 | 0,28 | 23,26 | 25,6±1,05** | 5,95 | 23,25 |

\*\* - P≥0,99

9,23 кг, як і коефіцієнт мінливості – 37,47%, хоча в цілому в усіх трьох групах коефіцієнт мінливості був на доволі високому рівні, що свідчить про високу варіабельність цієї ознаки. Достовірна різниця була лише в групі M+.

При цьому слід зазначити, що з підвищенням молочності маток коефіцієнт мінливості ознаки у визначених групах знижується від 37,47 до 23,25%.

Молочна продуктивність дочок, отриманих від вівцематок з різним рівнем настригу митої вовни, дещо відрізнялася від материнської в бік підвищення молочності (табл. 2). Так, показник за одну добу II групи становив 1,236 кг проти 1,089 кг у їх матерів, III – 1,334 кг проти 1,219 кг відповідно.

**Таблиця 2. Молочна продуктивність вівцематок, отриманих від матерів з різним настригом чистої вовни, кг**

| Група тварин   | За добу                   |          |       | За 21 день лактації       |          |       |
|----------------|---------------------------|----------|-------|---------------------------|----------|-------|
|                | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | $\sigma$ | Cv, % | $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ | $\sigma$ | Cv, % |
| M <sup>-</sup> | 1,127±0,13                | 0,31     | 27,86 | 23,7±2,69                 | 6,60     | 27,86 |
| M <sup>0</sup> | 1,236±0,10                | 0,24     | 19,81 | 25,9±2,10*                | 5,14     | 19,81 |
| M <sup>+</sup> | 1,334±0,15                | 0,34     | 25,24 | 28,0±3,16***              | 7,07     | 25,24 |

\* - P≥0,95, \*\*\* - P≥0,999

За одну добу середньоквадратичне відхилення показника у дочок, як і у матерів, був майже на однаковому рівні і становив: в I групі – 0,31; II – 0,24; III – 0,34. Коефіцієнт мінливості в I та II групах був на досить високому рівні і становив 27,86 та 25,24% відповідно, в той час як в другій групі він був дещо нижчим – 19,81%.

Як і вівцематки III групи, їх дочки мали найвищий показник молочності за 21 день лактації – 28,0 кг. А різниця між матерями та їх нащадками полягає в тому, що найнижчим показник був у дочок I групи (23,7 кг), а у матерів – другої групи (22,9 кг). Коефіцієнт мінливості як за одну добу, так і за 21 день лактації був найнижчим у маток другої групи (19,81%) і найвищим в першій (27,86%). Тобто нащадки, отримані від матерів з низьким та високим настригами митої вовни, відрізняються більшою мінливістю цього показника, ніж матері з середнім настригом вовни (19,81%). Достовірність показників була в групах у вівцематок з високим та середнім настригом митої вовни.

Коефіцієнт кореляції між настригом чистої вовни та молочністю вівцематок за добу становив: у I групі – +0,288, II – +0,221, у III – 0,163. Отже, зі зростанням молочності і вовнової продуктивності мериносових овець величина коефіцієнту кореляції між ними знижується і в третій групі стає негативною.

Коефіцієнт кореляції між настригом чистої вовни та молочністю у нащадків становив: в I групі – +0,258; II – -0,135; III – -0,665. Тобто підтверджується вище вказане, що з підвищенням настригу митої вовни кореляційний зв'язок між вовною та молочною продуктивністю стає негативним.

Коефіцієнт успадкованості молочної продуктивності дочок, отриманих від вівцематок з різним рівнем вовнової продуктивності, був в усіх трьох групах на доволі низькому рівні (0,001).

**Висновки.** Вівцематки з різним настригом чистої вовни та їх потомки мають доволі високі показники молочної продуктивності. Встановлено, що з підвищенням настригу чистої вовни вектор коефіцієнту кореляції з молочною продуктивністю спрямований у негативний бік. Коефіцієнт успадкованості цієї ознаки відносно низький і знаходиться на рівні 0,001.

### **Список використаної літератури**

1. Галатов. А. Н. Влияние скрещивания на качество молока тонкорунных овец / А. Н. Галатов // Зоотехния. – 1991. – № 10. – С. 28-31.
  2. Молочная продуктивность маток с одинаковым и двойным приплодом / Н. И. Владимиров, Д. А. Быков, С. Г. Катаманов и др.// Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – № 3. – С. 29-30.
  3. Груев. В. Корреляция между молочность, шерстностью и живым весом овец / В. Груев // Международный сельскохозяйственный журнал. – 1959. – № 2.– С.109-119.
  4. Шарипов А. Я. Продуктивные и некоторые биологические качества овец породы ромни-марш с разным уровнем настрига шерсти: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. сельскохозяйственных наук / А. Я. Шарипов. – Дубровицы, 1990.
  5. Атаев Д. А. Влияние молочности овец на шерстную продуктивность / Д. А. Атаев // Сборник научно-исследовательских работ аспирантов. – Ставрополь, 1968. – Вип. 1. – С. 62-68.
  6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 247 с.
- УДК 363.32/38

## **ИЗУЧЕНИЕ СМУШКОВЫХ КАЧЕСТВ СЕРЫХ КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ**

**С. Евтодиенко, О. Машнер, П. Люцканов**

Научно- практический институт биотехнологий в зоотехнии и  
ветеринарной медицине  
с. Максимовка, Новоаненский р-н, 6525, Республика Молдова

*Изучены качественные показатели серого окраса каракульских ягнят, полученных от линейных баранов на племенной ферме экспериментально-технологической станции «Максимовка» Научно-практического Института биотехнологий в зоотехнии и ветеринарной медицине. Установлено, что ягнята серого окраса обладают высокими показателями качества волосяного покрова, в частности шелковистостью и блеском. Так, процентное соотношение ягнят с сильно шелковистым волосом было 59,9%, шелковистым 35,5 % и, соответственно, с сильным и нормальным блеском волоса - 57,9 и 37,5% изученных ягнят. Расцветки серых ягнят в большей части принадлежали к оттенкам, характерным средне серому каракулю (60,9%): мраморная, голубая, жемчужная, серебристая и свинцовая. Оцененные серые ягнята так же соответствовали желаемым смушковым типам: жакетный - 33,6%, ребристый - 30,9, плоский - 29,6%. А по суммарной бальной оценке были отнесены к классам: элита - 27%, I класс - 60,5%.*

**Ключевые слова:** серые ягнята, смушковый тип, шелковистость, блеск, классность, линейные бараны.

## ***THE STUDYING of the LAMB PELT QUALITIES of the GREY KARAKUL LAMBS***

**S. Yevtodiyenko, O. Mashner, P. Lyutskanov**

silvia.evtodienko7@gmail.com

Scientific and Practical Institute of Biotechnologies in Zootechny and  
Veterinary Medicine, Republic of Moldova

Maksimovka, Novoanenskiy district, 6525, the Republic of Moldova

*Were studied indicators of gray lambs obtained from linear rams on breeding farm of experimental-technical station "Maksimovka" of the institute. It was established that gray lambs have a high quality of pelage in particular silkiness and luster. Thus, the percentage of lambs with strongly silky pelage was 59,9% and silkiness 35,5%, and respectively, with a strong and normal luster of 57,9% and 37,5% of the studied lambs. The colors of gray lambs mostly belonged to typical shades*

*to medium shades of gray karakul (60,9%): marble, blue, pearl, silver, leaden. Similarly, the evaluated gray lambs corresponded to the desired astrakhan types: jacket-33,6; ribbed 30,9 and flat 29,6%, and according to the total score they were assigned the following classes: elite (27%) and I-st class (60,5%).*

**Keywords:** grey lambs, classiness, lamb pelt type, silkiness, luster, rams.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ СІРИХ КАРАКУЛЬСЬКИХ ОВЕЦЬ**

**С. Євтодієнко, О. Машнер, П. Люцканов**  
silvia.evtodienko7@gmail.com

Науково-практичний інститут біотехнологій  
ув зоотехнії та ветеринарній медицині  
с. Максимівка, Новоаненський р-н, 6525, Республіка Молдова

*Досліджено якісні показники каракульських ягнят сірого забарвлення, отриманих від лінійних баранів на племінній фермі експериментально-технологічної станції «Максимівка» Науково-практичного Інституту біотехнологій у зоотехнії та ветеринарній медицині. Встановлено, що ягнята сірого забарвлення володіють високими показниками якості волосяного покриву, зокрема шовковистістю та блиском. Так, відсоткове співвідношення ягнят з сильно шовковистим волокном було 59,9%, шовковистим 35,5% та відповідно, з сильним і нормальним блиском волосяного покриву – 57,9 та 37,5% досліджених ягнят. Забарвлення сірих ягнят у більшості випадків належали до відтінків, характерних середньо сірому каракулю (60,9%): мармурова, голуба, жемчужна, сребриста та свинцева. Також оцінені сірі ягнята відповідали бажаним смушковим типам: жакетний – 33,6%, ребристий – 30,9, плоский – 29,6%. А за сумарною бальною оцінкою були віднесені до наступних класів: еліта – 27%, I клас – 60,5%.*

**Ключові слова:** сірі ягнята, смушковий тип, шовковистість, блиск, класність, лінійні барани.

В ряде стран каракульские смушки не теряют своей ценности и экономического значения и в современных рыночных условиях. Получение же цветного каракуля является более эффективным и вы-

годным. В последние несколько десятилетий создавались элитные стада цветных каракульских овец, направленных на получение животных, обладающих оригинальными окрасками и расцветками (серые, суровые, коричневые и др.). Данные окраски и расцветки имеют разный характер наследования. В частности, более простой является серая и наиболее сложной суровая окраска. Серая окраска образуется из различного соотношения количества и длины белых и черных волосков. На сегодняшний день ведутся работы с новыми заводскими типами серых овец определенной расцветки и смушкового типа [5, 7], экологические типы желаемых расцветок [4], высокопродуктивные внутрипородные и заводские типы [6].

В процессе селекции каракульских овец на качество основной продукции особое внимание уделяют смушkovому типу, размеру и плотности завитка, шелковистости и блеску волоса и других качественных показателей. Нами были проведены исследования на серых ягнятах, полученных от линейных баранов с целью определения их качества и выявления имеющихся резервов селекции.

**Материал и методика.** Исследования проводили на племенной ферме Экспериментально-технологической станции «Максимовка». По плану подбора, проводили ручную случку с использованием линейных баранов серой окраски молдавского типа каракульских овец. Оценку баранов по качеству потомства проводили согласно имеющейся рекомендации [3], учитывая производителей, которые имели 10 и более потомков. Бонитировку ягнят проводили согласно инструкции [2]. Обработку данных вели по общепринятым в зоотехнии приемам, с использованием критерия достоверности по Стьюденту.

**Результаты исследований.** Бонитировка серых ягнят за 2014 - 2016 гг. показала, что доля элитных ягнят имеет тенденцию к увеличению от 19 до 33,9% (рис. 1), при этом ягнята I-го и II-го классов имеют снижение соответственно по классам от 57,2 до 63,5% и от 17,5 до 8,9%. В среднем за три года из 152 ягнят 27% были элитные, 60,5% I-го класса и 12,5% II-го класса.

Другой важный показатель при оценке каракульских ягнят является смушковый тип. Необходимо отметить, что на племенной ферме использовались бараны разных смушковых типов. Из обще-



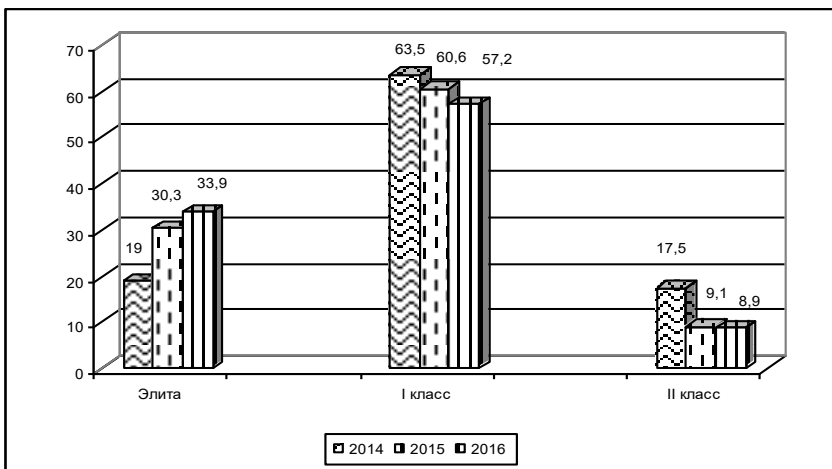


Рис. 1. Классность серых ягнят

го количества ягнят потомство, обладающее жакетным смушковым типом, составило от 30,2 до 45,5%, а ягнята ребристого смушкового типа от 21,2 до 46,4 %. Ягнята, обладающие плоским смушковым типом на протяжении последних лет на данной ферме имели тенденцию к снижению от 39,7% до 9,6 в 2016 г (рис. 2). Так же на ферме наблюдали тенденцию к уменьшению доли ягнят кавказского нежелательного типа от 7,9 до 3,6%. При оценке серых ягнят, в среднем за три года, доля с жакетным типом составила 33,6%, с ребристым 30,9 и с плоским 29,6%, а ягнята с кавказским типом завитка – 5,9%.

Огромное значение при селекции каракульских ягнят и оценке смушкового сырья имеют шелковистость и блеск волосяного покрова. Следует отметить, что серые ягнята среди разных окрасок характеризуются более высокой шелковистостью и блеском. Это подтверждается и другими авторами [1].

По результатам оценки шелковистости волоса было выявлено, что количество ягнят серой окраски с сильной шелковистостью волоса колебалось в пределах от 45,5 до 71,4%, с нормальной шелковистостью – от 25 до 54,5%, а доля ягнят с недостаточной шелковистостью была от 3,6 до 7,9% (табл. 1).

В итоге, за исследованный период ягнята с сильной шелковистостью волоса составили 59,9% и со средней - 35,5%, что является характерным для серой окраски. В соответствии с принятой по

дей-

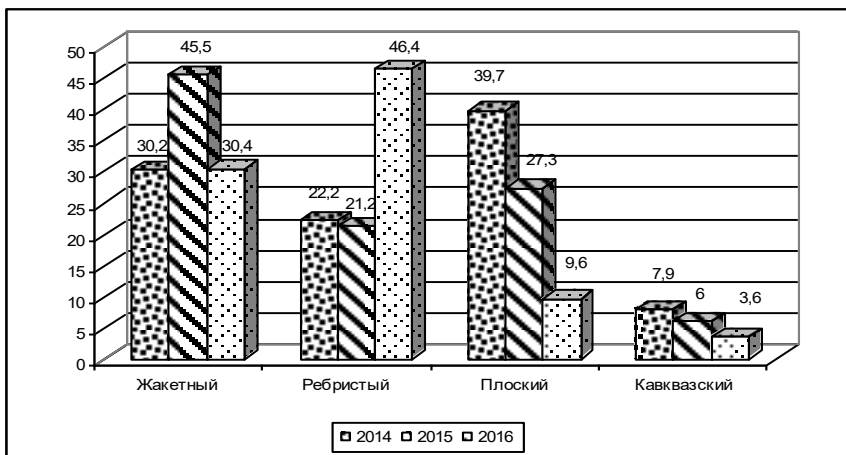


Рис. 2. Смушковый тип ягнят

ствующей инструкции бальной системой оценки шелковистости волоса ягнят проведен анализ динамики данного показателя за три года и выявлена тенденция его увеличения с  $7,21 \pm 0,24$  до  $7,89 \pm 0,22$  бала, при  $P \leq 0,05$ .

Таблица 1. Шелковистость волосяного покрова

| Год   | n   | Сильно шелковистый |      | Шелковистый |      | Недостаточно шелковистый |     | M±m, балл       |
|-------|-----|--------------------|------|-------------|------|--------------------------|-----|-----------------|
|       |     | гол.               | %    | гол.        | %    | гол.                     | %   |                 |
| 2014  | 63  | 36                 | 57,2 | 22          | 34,9 | 5                        | 7,9 | $7,21 \pm 0,24$ |
| 2015  | 33  | 15                 | 45,5 | 18          | 54,5 | -                        | -   | $7,79 \pm 0,28$ |
| 2016  | 56  | 40                 | 71,4 | 14          | 25,0 | 2                        | 3,6 | $7,89 \pm 0,22$ |
| Итого | 152 | 91                 | 59,9 | 54          | 35,5 | 7                        | 4,6 | $7,59 \pm 0,24$ |

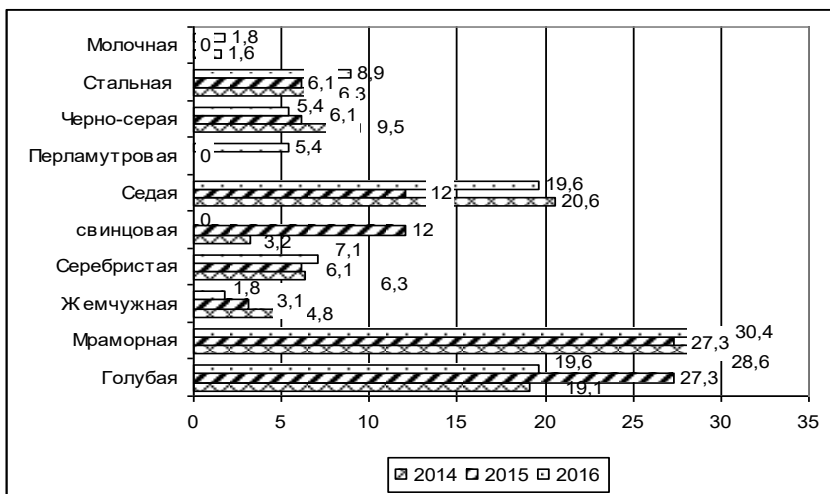
Из литературных источников известно, что между шелковистостью и блеском волосяного покрова у каракульских ягнят существует сильная положительная коррелятивная связь. Анализ блеска волосяного покрова оцененных ягнят показал, что сильным блеском обладало от 48,5 до 67,8% животных, а нормальным - 28,6 - 51,5% (таб. 2).

**Таблица 2 . Блеск волосяного покрова**

| Год   | n   | Сильный |      | Нормальный |      | Недостаточный |     | M±m, балл |
|-------|-----|---------|------|------------|------|---------------|-----|-----------|
|       |     | гол.    | %    | гол.       | %    | гол.          | %   |           |
| 2014  | 63  | 34      | 54,0 | 24         | 38,1 | 5             | 7,9 | 7,24±0,24 |
| 2015  | 33  | 16      | 48,5 | 17         | 51,5 | -             | -   | 7,83±0,30 |
| 2016  | 56  | 38      | 67,8 | 16         | 28,6 | 2             | 3,6 | 7,84±0,23 |
| Итого | 152 | 88      | 57,9 | 57         | 37,5 | 7             | 4,6 | 7,59±0,25 |

В среднем за изученный период ягнята, обладающие сильным блеском волоса, составили 57,9%, нормальным – 37,5%, а недостаточным соответственно 4,6%. По балльной системе оценки этого показателя наблюдалась та же положительная динамика, что и по шелковистости ( $P \leq 0,05$ ).

Полученное поголовье серых ягнят на ферме характеризуется разнообразием расцветок, специфических для данной окраски (рис. 3).



**Рис. 3. Расцветки серых ягнят**

Это связано с тем, что при селекции баранов- производителей предпочтение отдавалось животным, обладающим желаемым смушковым типом и расцветками средне-серого оттенка. В результате анализа полученных расцветок установлено, что среди серых ягнят преобладают: голубая, мраморная, жемчужная и серебристая расцветки. Анализируя процентное соотношение указанных расцветок по годам, выявлено, что их доля варьировала от 58,8 до 63,8%, а в среднем за три года – 60%. Следует отметить, что в последние годы пользуются спросом и смушки светлых оттенков, в частности стальной расцветки. Доля таких ягнят в стаде за изученный период составила в среднем 7,2% (6,1 до 8,9%). Доля ягнят с расцветками темного оттенка (седая, перламутровая, черно-серая) составила в среднем за три года 27,6 (18,1 до 30,4%).

**Выводы.** Использование серых линейных баранов при однородном и разнородном подборах на племенной ферме позволило получить потомство с высоким классом.

В среднем за 3 года общее количество серых ягнят класса элита и I-го класса – 87,5%, что соответственно 27 и 60,5 %. Полученные ягнята (94,1%) принадлежали к желательным смушковым типам (жакет – 33,6%, ребристый – 30,9%, плоский – 29,6%).

По качеству волоса ягнята серой окраски характеризовались высокими показателями, в частности шелковистостью и блеском. Процентное соотношение ягнят с сильно шелковистым волосом было 59,9%, шелковистым 35,5 % и, соответственно, с сильным и нормальным блеском волоса - 57,9 и 37,5%.

Расцветки серых ягнят в большей части принадлежали к оттенкам, характерным средне-серому каракулю - 60,9% от изученных.

### Список использованной литературы

1. Buzu I. Tip de ovine karakul moldovenesc corpolent: teoria și practica creării și perfecționării. Chișinău, 2012, 455 p.
2. Instrucțiuni de bonitare a ovinelor Karakul cu principii de ameliorare în Republica Moldova. Chișinău, 1996, 72 p.
3. Recomandări cu privire la tehnologia produselor oeritului în Republica Moldova. Agroinformreclama. Chișinău, 1993, 96 .
4. Аралбаев Ж. Прикаспийский экологический тип серых каракульских овец голубой расцветки / Ж. А. Паржанов, М. Дюсегалиев // Селекционно-технологические аспекты развития продуктивного верблюдоводства, каракулеводства и аридного кормопроизводства в Казахстане. – Шымкент, 2012. – С. 43-46.
5. Омбаев А. М. Кумкентский заводской тип серых каракульских овец голубой расцветки жакетного смушкового типа / А. Саденов, Е. Байбеков // Селекционно-технологические аспекты развития продуктивного верблю-

доводства, каракулеводства и аридного кормопроизводства в Казахстане: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Шымкент, 2012. – С. 27-29.

6. Тастанбеков К. Совершенствование племенных качеств таласского заводского типа серых каракульских овец / К. Тастанбеков // Селекционно-технологические аспекты развития продуктивного верблюдоводства, каракулеводства и аридного кормопроизводства в Казахстане. – Шымкент, 2012,. – С. 101-102.

7. Юсупов. С.Ю. Генетические ресурсы каракулеводства Узбекистана / У. Т. Фазилов, А. Газиев: материалы междунар. науч.-практ. конф. Генетика и разведение. Производственные системы и технологии. Экономика и организация животноводства. – Дубровицы, 2004. – Том 1. – С. 87-91.

## **МЕТОДИКА ОЦІНКИ ГЕНЕТИЧНИХ ЗМІН В ПОПУЛЯЦІЯХ ОВЕЦЬ РІЗНИХ НАПРЯМІВ ПРОДУКТИВНОСТІ**

**П. Г. Жарук, Н. А. Кудрик, К. В. Заруба**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Методика визначає порядок проведення оцінки динаміки генетичних змін популяцій овець тонкорунних, напівтонкорунних, смушкових та української гірськокарпатської порід. Її метою є визначення ефективності племінної роботи в різних стадах, районах і зонах розведення порід, підтвердження ефективності практичної селекції, порівняння різних методів добору і підбору племінних тварин та порівняльної оцінки плідників. Оцінку генетичних змін здійснюють за ознаками, мінливість яких не залежить, або мало залежить від дії факторів навколишнього середовища.*

*Для оцінки суттєвості відмінностей між реальними даними і «сконструйованими» відповідно до гіпотези про незалежність ознак застосовується коефіцієнт квадратичного поєднання  $\chi^2$ , заснований на так званому критерії згоди  $\chi^2$  (хі-квадрат). Обчислення цього коефіцієнта здійснюється шляхом підсумовування відносних відмінностей між числами по всіх клітках таблиці поєднання.*

*Роботу критерію  $\chi^2$  детально розглянуто на прикладі розподілу популяції овець асканійської каракульської породи за смушковими типами в різні роки. Зазначено порядок застосування критерію згоди. Також представлено розрахунок критерію  $\chi^2$  з використанням персонального комп'ютера і відповідними рисунками.*

*В якості ще одного прикладу наведено розподіл популяції овець асканійської тонкорунної породи за оброслістю голови.*

*Розглянуто загальні підходи до визначення достовірності збігів і відмінностей характеристик досліджуваних об'єктів.*

*Застосування даної методики дозволить оцінити рівень та напрям генетичного тренду в популяції овець і визначити подальший напрям їх селекції.*

**Ключові слова:** методика, генетичні зміни, популяція, вівці, критерії.

## ***METHODOLOGY of ESTIMATION of the GENETIC CHANGES in the POPULATIONS of SHEEP of DIFFERENT DIRECTIONS of PRODUCTIVITY***

**P. G. Zharuk, N. A. Kudryk, K. V. Zaruba**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*The methodology determines the order of the assessment of the dynamics of genetic changes in the populations of sheep of the following breeds: fine-fleeced, semi fine, lambskin and Ukrainian Mountain-Carpathian sheep. The purpose of this methodology is: the determination of the effectiveness of breeding work in various herds, areas and breeding zones; confirmation of the effectiveness of practical breeding; comparison of different methods of selection and breeding of pedigree animals and comparative evaluation of sires. The evaluation of genetic changes is carried out on the basis of characteristics, the variability of which does not depend or depends a little on the impact of environmental factors.*

*To assess the significance of the differences between the data, real and "constructed" according to the hypothesis of the independence of the features, the conjugacy coefficient  $X^2$ , based on the so-called consent criterion  $\chi^2$  (chi-square), is applied. The calculations of this coefficient are carried out by summing the relative differences between the numbers for all cells of the conjugacy table.*

The work of the criterion  $X^2$  is examined in detail in the example of the distribution of the sheep population Askanian Karakul breed according to the sheepskin type in different years. The order of application of the consent criterion has been indicated. Also presented are: the calculation of the criterion  $\chi^2$  using a personal computer and the correspond-

ing pictures.

As one more example, the distribution of the sheep population of the Askanian fine-fleeced breed according to the quantity of covering their heads with wool is given.

The general approaches to determining the reliability of coincidences and differences in the characteristics of the investigated objects are considered.

The application of this technique will allow to assess the level and direction of genetic changes in the sheep population and to determine the further direction of their selection.

**Keywords:** methodology, genetic changes, population, sheep, criteria.

## **МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОПУЛЯЦИЯХ ОВЕЦ РАЗНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПРОДУКТИВНОСТИ**

**П. Г. Жарук, Н. А. Кудрик, К. В. Заруба**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Методика определяет порядок проведения оценки динамики генетических изменений в популяциях овец следующих пород: тонкорунные, полутонкорунные, смушковые и украинская горно-карпатская. Целью данной методики является: определение эффективности племенной работы в различных стадах, районах и зонах разведения пород; подтверждение эффективности практической селекции; сравнение разных методов отбора и подбора племенных животных и сравнительной оценки производителей. Оценку генетических изменений осуществляют по признакам, изменчивость которых не зависит или мало зависит от воздействия факторов окружающей среды.*

*Для оценки существенности различий между реальными данными, и «сконструированными» согласно гипотезе о независимости признаков, применяется коэффициент сопряженности  $\chi^2$ ,*



основанный на так называемом критерии согласия  $\chi^2$  (хи-квадрат). Вычисления этого коэффициента осуществляется путем суммирования относительных различий между числами по всем клеткам таблицы сопряженности.

Работа критерия  $\chi^2$  подробно рассмотрена на примере распределения по смушковым типам популяции овец асканийской каракульской породы в разные годы. Указан порядок применения критерия согласия. Также представлены: расчет критерия  $\chi^2$  с использованием персонального компьютера и соответствующие ему рисунки.

В качестве еще одного примера приведено распределение популяции овец асканийской тонкорунной породы по оброслости головы.

Рассмотрены общие подходы к определению достоверности совпадений и различий в характеристиках исследуемых объектов.

Применение данной методики позволит оценить уровень и направление генетических изменений в популяции овец и определить дальнейшее направление их селекции.

**Ключевые слова:** методика, генетические изменения, популяция, овцы, критерии.

Властивості генетичної популяції формуються під впливом факторів середовища, а також спадковості, мінливості і відбору. У результаті взаємодії перерахованих факторів в популяції відбуваються зміни, які характеризують процес її розвитку. У практиці розведення сільськогосподарських тварин зміна популяції характеризується процесом мікроеволюції. При цьому популяцією можна вважати масив тварин конкретної породи, яку розводять в певній географічній або екологічній зоні, або масив стада, яке в сучасних умовах виробництва може включати декілька тисяч тварин. Часто породи розподіляються на кілька популяцій, поширених в різних зонах. Маючи ряд загальних породних особливостей, кожна з цих популяцій відрізняється не тільки зовнішніми ознаками і специфікою пристосування до умов своєї зони, але й генетичними параметрами (склад і частоту алелів і генотипів). У кожній з популяцій йде процес мікроеволюції, зумовленої годівлею, утриманням, відбором і кліматичними відмінностями. Необхідність підтримки в популяціях тварин оптимального рівня генетичної мінливості і гетерозиготності пов'язана з тим, що з цими показниками безпосередньо пов'язані пристосувальні здатності тварин до умов навколишнього середо-

вища. Без необхідного генетичного різноманіття популяції тварин втрачають свою еволюційну пристосованість і стають нестійкими до впливу патогенної мікрофлори і негативним впливам навколишнього середовища. Втрата генетичної різноманітності тварин призводить до значного економічного збитку [1, 2, 3].

У зоотехнічній практиці генетичну різноманітність в популяціях тварин прийнято визначати по генеалогічній структурі породи або її структурних одиниць (зональних типів). Цей метод простий, але має значний недолік – багато тварин в лініях зазвичай бувають отримані від батьків, які представляють різні лінії. В останні десятиліття метод оцінки генетичної структури популяцій тварин нерідко доповнюється аналізом особливостей досліджуваних популяцій за поліморфними білками і групам крові тварин, який є дуже витратним.

Процес еволюції ґрунтується на двох головних явищах: мінливості і зміні частот генів і генотипів, що становить сутність еволюційного процесу. До зміни частот алелів і генотипів в популяції призводить відбір, проте воно можливе і в результаті мутацій, міграції особин, випадкового дрейфу генів, ізоляції, а також вибіркового, або асортативного схрещування. Всі ці чинники, що діють у популяціях, називають факторами динаміки популяцій.

Якісні (категоризовані) дані – це вимірювання, для яких кількісних значень немає, або вони приховані. Такі змінні вимірюються в номінальній шкалі або в шкалі рангів. Ці дані називаються ще атрибутивними або якісними. Кількісні дані мають чисельні значення. Вони вимірюються в шкалі інтервалів або в шкалі відносин.

Статистичні процедури в основному призначені для аналізу кількісних ознак, але багато ознак не можливо виміряти числом. Тут ми маємо справу з якісними ознаками. Ці ознаки не пов'язані між собою ніякими арифметичними співвідношеннями, впорядкувати їх не можна. Єдиний спосіб опису якісних ознак полягає в тому, щоб підрахувати число об'єктів, що мають одне і те ж значення. Крім того, можна підрахувати, яка частка від загального числа об'єктів припадає на те чи інше значення.

Одним з основних питань при роботі з якісними ознаками є питання підрахунку часток, знаходження способу оцінити точність, з якою частки, обчислені за вибірками, відповідають часткам у всій сукупності.

Найбільш важливими селекційними ознаками овець вівногового напряму продуктивності є: настриг вовни, вихід чистої вовни, довжина й товщина її волокон, густота вовни, плодючість, жива маса та інші. Успадковуються ці ознаки за типом полімерії, тобто кожен з них визначається великим числом генів. Судять про ступінь успадкування кількісних ознак за величиною коефіцієнту успадковува-

ності ( $h^2$ ). Чим більша ця величина, тим успішніше селекція. На величину коефіцієнту у успадковуваності впливають мінливість ознаки, породні та індивідуальні особливості тварин. Коефіцієнт успадкованого виходу митої вовни у овець тонкорунних порід становить 0,3-0,6; густоти вовни – 0,4-0,6; довжини вовни – 0,25-0,8; настригу вовни – 0,20-0,60; живої маси – 0,3-0,5 і багатопліддя – 0,10-0,15 [4].

Великий розмах мінливості показників успадковуваності перелічених ознак свідчить про вагомий вплив на їх величину негенетичних факторів. Тому для оцінки генетичних змін необхідно використовувати ознаки, які не залежать від паратипових факторів.

## **1. Загальні положення**

1.1. Ця методика визначає порядок проведення оцінки динаміки генетичних змін популяцій овець тонкорунних, напівтонкорунних, смушкових та української гірськокарпатської порід

1.2. Мета – визначення ефективності племінної роботи в різних стадах, районах і зонах розведення порід, підтвердження ефективності практичної селекції, порівняння різних методів добору і підбору племінних тварин та порівняльної оцінки плідників.

1.3. Оцінку генетичних змін проводять у суб'єктах племінної справи – племзаводах, племрепродукторах і племпідприємствах. Оцінюють тварин усіх статеві-вікових груп (баранів-плідників, вівцематок та молодняк).

1.4. Оцінку генетичних змін здійснюють за ознаками, мінливість яких не залежить, або мало залежить від дії факторів навколишнього середовища.

Для тонкорунних та напівтонкорунних овець це:

- тонина вовни;
- густота вовнових волокон;
- вирівняність та пружності вовни;
- ступінь оброслості голови;
- наявність бурди та складок на шиї;
- наявність та ступень прояву рогатості вівцематок;

Для смушкових овець:

- смушковий тип;
- клас смушка в межах типу;
- ширина, щільність завитка та інші ознаки, передбачені інструкцією з бонітування смушкових овець.

Для гірськокарпатських овець – крім ознак, зазначених для тонкорунних та напівтонкорунних овець:

- співвідношення ості та пухових волокон.

## **2. Критерій оцінки відмінності між популяціями**

Для оцінки суттєвості відмінностей між реальними даними і «сконструйованими» відповідно до гіпотези про незалежність ознак застосовується коефіцієнт квадратичного поєднання  $\chi^2$ , заснований на так званому критерії згоди  $\chi^2$  (хі-квадрат). Обчислення цього коефіцієнту здійснюється шляхом підсумовування відносних відмінностей між числами по всіх клітках таблиці поєднання [5, 6].

#### 2.1. Побудова таблиці поєднання. Критерій $\chi^2$

Розглянемо роботу критерію на прикладі розподілу популяції овець асканійської каракульської породи за смушковими типами в різні роки. Результати оцінки внесено у таблицю 1.

**Таблиця 1. Розподіл популяції каракульських овець за смушковим типом (фактичні числа), голів**

| Рік оцінки | Тип смушка |           |         |            | Всього |
|------------|------------|-----------|---------|------------|--------|
|            | жакетний   | ребристий | плоский | кавказький |        |
| 2010       | 286        | 164       | 5       | 11         | 466    |
| 2014       | 249        | 179       | 28      | 13         | 469    |
| Всього     | 535        | 343       | 33      | 24         | 935    |

Розраховуємо очікувані числа. Із 935 оцінених тварин 535, або 57,22% віднесено до жакетного типу, 343, або 36,68% – до ребристого, 33 тварини, або 3,53% – до плоского і 24, або 2,57% – до кавказького.

Приймемо нульову гіпотезу про те, що селекція за вказаний період, тобто з 2010 по 2014 не вплинула на тип смушків, тоді тварини жакетного типу повинні з рівною часткою 57,22% спостерігатися в обох групах, як 2010 так і 2014 років оцінки (табл. 2). Розрахувавши скільки становить 57,22% від 466 і 469 одержимо відповідно 266,64 і 268,36. Це і є очікувані числа тварин жакетного типу за роками оцінки. Таким же чином отримуємо очікувані значення кількості тварин у групі ребристого типу: у 2010 році – 36,68% від 466, тобто 170,95, у 2014 році 36,68 від 469, тобто 172,05. Аналогічними розрахунками отримуємо очікувані числа плоского (16,45 і 16,55) та кавказького типів (11,96 і 12,04). Слід зазначити, що очікувані числа розраховуються до другого знаку після коми – така точність знадобиться при подальших обчисленнях.

У таблиці 2 представлено очікувані числа, які ми отримали б, якби селекційний процес не впливав на структуру популяції за смушковими типами. Крім дробових чисел в клітинах можна помітити ще одну відмінність від таблиці 1.1 – це сумарні дані по

**Таблиця 2. Розподіл популяції каракульських овець за**

### смушковим типом (очікувані числа), голів

| Рік<br>оцінки | Тип смушка |           |         |            | Всього |
|---------------|------------|-----------|---------|------------|--------|
|               | жакетний   | ребристий | плоский | кавказький |        |
| 2010          | 266,64     | 170,95    | 16,45   | 11,96      | 466    |
| 2014          | 268,36     | 172,05    | 16,55   | 12,04      | 469    |
| Всього        | 535,00     | 343,00    | 33,00   | 24,00      | 935    |

групах в правому стовпці за роками і за смушковими типами – в нижньому рядку. У правому нижньому кутку – загальне число тварин у дослідженні. Зверніть увагу, що, хоча числа в клітинах представлених таблиць різні, суми по рядках і по стовпцях однакові.

Числа в клітинах таблиць дещо розрізняються, що свідчить про відмінність реальної картини від тієї, яка спостерігалася б, якби селекція не впливала на структуру стада за смушковими типами.

Тепер залишилося побудувати критерій, який би характеризував ці відмінності одним числом, і потім знайти його критичне значення.

#### 2.2. Критерій $\chi^2$

Критерій  $\chi^2$  не вимагає ніяких припущень щодо параметрів сукупності, з якої взяті вибірки – це один з непараметричних критеріїв. По-перше, як і завжди, критерій повинен давати одне число, яке слугувало б мірою відмінності одержаних даних від очікуваних, тобто в даному випадку відмінності між таблицею реальних і очікуваних чисел. По-друге, критерій повинен враховувати, що відмінність, скажімо, в одній групі має більше значення при малому очікуваному числі, ніж при великому. Визначимо критерій  $\chi^2$  наступним чином:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - N)^2}{N}, \quad (1)$$

де  $O$  – фактично встановлене число в клітці таблиці спряженості,

$N$  – очікуване число в тій же клітині.

Розрахунок за формулою проводиться по всіх клітинах таблиці. Як видно з формули, чим більша різниця між фактичним і очікуваним числами, тим більший внесок клітини у величину критерію. При цьому клітини з малим очікуваним числом роблять більший внесок. Таким чином, критерій задовольняє обом вимогам, по-перше, вимірює відмінності і, по-друге, враховує їх величину щодо очікуваних чисел.

$$\chi^2 = \frac{(286-266,64)^2}{266,64} + \frac{(164-179,95)^2}{179,95} + \frac{(5-16,45)^2}{16,45} + \frac{(11-11,96)^2}{11,96} + \frac{(249-268,36)^2}{268,36} +$$

$$+ \frac{(179-172,95)^2}{172,95} + \frac{(28-16,55)^2}{16,55} + \frac{(13-12,04)^2}{12,04} = 19,402$$

У нашому прикладі значення критерію  $\chi^2$  дорівнює 19,4.

Критичне значення залежить від розмірів таблиці поєднання, тобто від числа порівнюваних ознак, в нашому випадку типів смушків (рядків таблиці) і числа можливих результатів (стовпців таблиці). Розмір таблиці висловлюється числом ступенів свободи  $r$ :

$$r = (c - l) (k - l),$$

де  $c$  – число рядків, а  $k$  – число стовпців.

Критичні значення для різних  $r$  наведено у таблиці 3.

**Таблиця 3. Значення  $\chi^2$  в залежності від  $r$  і  $p$**

| $\chi^2 / r$ | 0,05  | 0,01  | 0,005 | 0,001 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 1            | 3,84  | 6,64  | 7,88  | 10,83 |
| 2            | 5,99  | 9,21  | 10,60 | 13,82 |
| 3            | 7,82  | 11,34 | 12,84 | 16,27 |
| 4            | 9,49  | 13,28 | 14,86 | 18,46 |
| 5            | 11,07 | 15,09 | 16,75 | 20,5  |
| 6            | 12,59 | 16,81 | 18,55 | 22,5  |
| 7            | 14,07 | 18,48 | 20,28 | 24,3  |
| 8            | 15,51 | 20,1  | 21,96 | 26,1  |
| 9            | 16,92 | 21,7  | 23,59 | 27,9  |
| 10           | 18,31 | 23,2  | 25,2  | 29,6  |
| 11           | 19,68 | 24,7  | 26,8  | 31,3  |
| 12           | 21,0  | 26,2  | 28,3  | 32,9  |
| 13           | 22,4  | 27,7  | 29,8  | 34,6  |
| 14           | 23,7  | 29,1  | 31,3  | 36,1  |
| 15           | 25,0  | 30,6  | 32,8  | 37,7  |
| 16           | 26,3  | 32,0  | 34,3  | 39,3  |
| 17           | 27,6  | 33,4  | 35,7  | 40,8  |
| 18           | 28,9  | 34,8  | 37,2  | 42,3  |
| 19           | 30,1  | 36,2  | 38,6  | 43,8  |
| 20           | 31,4  | 37,6  | 40,0  | 45,3  |

Число рядків таблиці поєднання дорівнює двом, стовпців – п'яти, тому число ступенів свободи  $r = (4-1) (2-1) = 3$ . Якщо гіпотеза про відсутність міжгрупових відмінностей вірна, то, як видно з таблиці 3, значення перевершить 16,27 не більше ніж в 0,1% випадків. Таким чином, при рівні значущості 0,001 можна відхилити гіпотезу про відсутність впливу селекційного процесу на генетично обумовлену феноструктуру популяції. Однак, з'ясувавши, що зв'язок існує, проте не можна вказати, які (яка) саме групи відрізняються від інших.

Таким чином, порядок застосування  $\chi^2$  наступний:

- будуюмо за наявними даними таблицю поєднання;
- підраховуємо число об'єктів в кожному рядку і стовпці та знаходимо, яку частку від загального числа об'єктів складають ці величини;
- знаючи ці частки, підраховуємо з точністю до двох знаків після коми очікувані числа – кількість об'єктів, які потрапили б в кожен клітин таблиці, якби зв'язок між рядками і стовпцями був відсутнім;
- знаходимо величину, що характеризує відмінності фактичних і очікуваних значень. Якщо таблиця поєднання має розмір 2x2, застосовуємо поправку Йейтса;
- обчислюємо число ступенів свободи, вибираємо рівень значимості і по таблиці 3 визначаємо критичне значення;
- порівнюємо його з отриманим значенням для вашої таблиці.

Критерій застосовується, якщо всі очікувані цифри не менше 1 і частка клітин з очікуваними числами менше 5 не перевищує 20%. При не виконанні цих умов критерій може дати помилкові результати. У такому випадку можна зібрати додаткові дані, проте це не завжди можна здійснити. Є й більш простий шлях – об'єднати декілька рядків або стовпців.

Зрозуміло, як і всі критерії значимості,  $\chi^2$  дає вірогідну оцінку істинності (правильності) тієї чи іншої гіпотези. Застосування критерію правомірне, якщо очікуване число в будь-якій з клітин більше або дорівнює 5 (в іншому випадку можливе використання точного критерію Фішера).

### **3. Розрахунок $\chi^2$ - критерію з використанням персонального комп'ютера**

3.1. Запуск програми MS EXCEL

3.2. Введення даних з таблиць 1.1 і 1.2 (див. рис. 1).

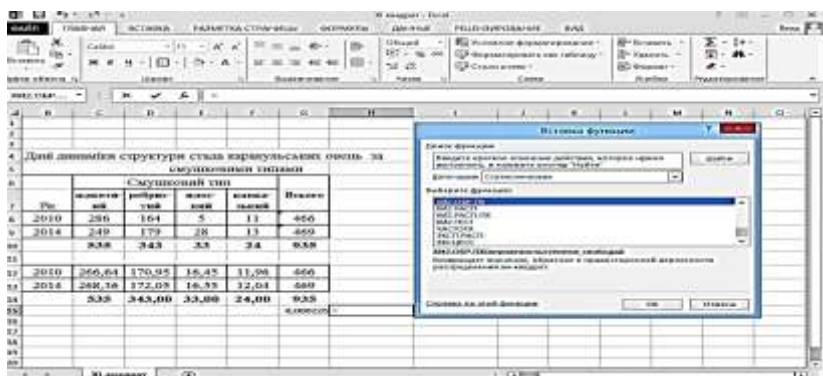


Рис. 1

3.3. Натискання на кнопку «вставка функцій» на стандартній панелі інструментів. Відкривається діалогове вікно (рис. 2). Вибираємо в меню функцій в категорії «Статистичні», з функцій – « $\chi^2$  ТЕСТ».

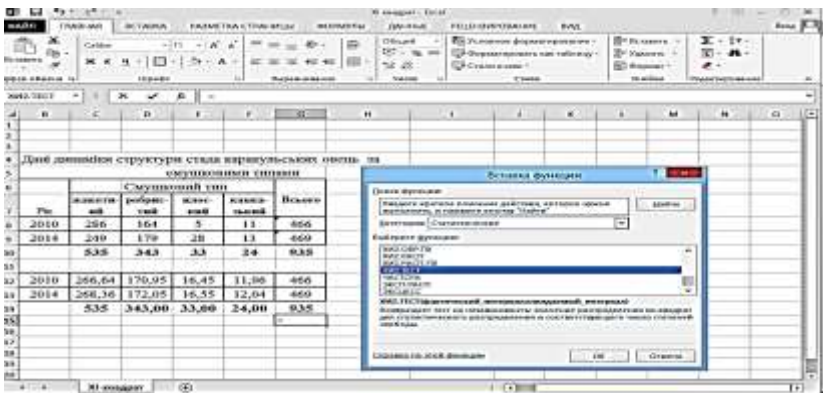


Рис. 2

3.4. У діалогове вікно « $\chi^2$ ТЕСТ» вносимо дані фактичних і очікуваних чисел (очікувані числа повинні бути попередньо розраховані). Отримуємо значення ймовірності рівне 0.000225712 (рис. 3).





Рис. 3

3.5. Вибираємо в категорії «Статистичні» функцію «ХІ²ОБР» (рис. 4).

3.6. У діалогове вікно «ХІ²ОБР» вводимо дані про розраховану ймовірність (у прикладі – клітина G15) і ступінь свободи (у прикладі ступінь свободи дорівнює 3).

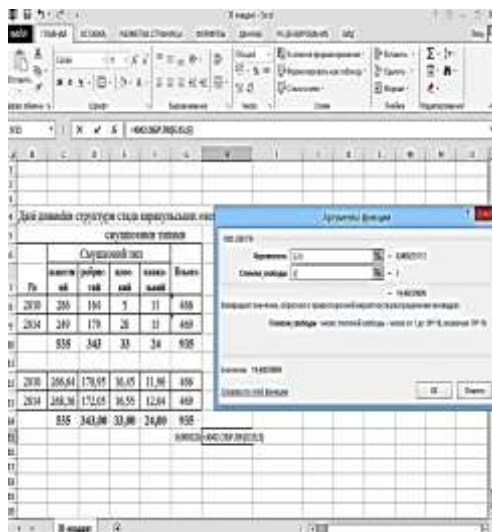


Рис. 4

Дані динаміки структури стовп каркувального овця за змішаними типами

| №    | Смугляний тип |                |              |                |                 | Всього |
|------|---------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|--------|
|      | жовтий<br>ов  | рожевий<br>тис | синій<br>сис | зелений<br>зис | червоний<br>чис |        |
| 2010 | 286           | 164            | 5            | 11             | 466             |        |
| 2014 | 249           | 179            | 28           | 13             | 469             |        |
|      | 535           | 343            | 33           | 24             | 935             |        |
| 2010 | 266,64        | 170,95         | 16,45        | 11,06          | 466             |        |
| 2014 | 266,36        | 172,05         | 16,55        | 12,04          | 469             |        |
|      | 535           | 343,00         | 33,00        | 24,00          | 935             |        |

У таблицях 4, 5 і рисунку 6 наведено ще один приклад – розподіл популяції овець асканійської тонкорунної породи за оброслістю голови.

| Рік оцінки | Бал |     |     |     |     | Всього |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
|            | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 |        |
| 2010       | 23  | 777 | 115 | 62  | 35  | 1012   |
| 2014       | 15  | 204 | 43  | 5   | 1   | 268    |
| Всього     | 38  | 981 | 158 | 67  | 36  | 1280   |

| Рік оцінки | Бал   |        |        |       |       | Всього |
|------------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|
|            | 0,4   | 0,5    | 0,6    | 0,7   | 0,8   |        |
| 2010       | 30,04 | 775,60 | 124,92 | 52,97 | 28,46 | 1012   |
| 2014       | 7,96  | 205,40 | 33,08  | 14,03 | 7,54  | 268    |
| Всього     | 38,00 | 981,00 | 158,00 | 67,00 | 36,00 | 1280   |

Дані лінійної структури статистичної інформації

| Група  | 1   | 2    | 3    | 4   | 5   | 6     |
|--------|-----|------|------|-----|-----|-------|
| 2010   | 2.5 | 7.77 | 1.13 | 0.2 | 0.9 | 101.2 |
| 2014   | 0.9 | 2.04 | 4.3  | 0   | 1   | 2.04  |
| Всього | 3.4 | 9.81 | 5.43 | 0.2 | 1.9 | 103.2 |

| Група  | 1     | 2      | 3      | 4     | 5     | 6     | 7    | 8   | 9       | 10 |
|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|------|-----|---------|----|
| 2010   | 30.04 | 779.00 | 124.82 | 32.07 | 28.98 | 101.2 |      |     |         |    |
| 2014   | 1.00  | 203.40 | 33.02  | 15.03 | 7.54  | 2.04  |      |     |         |    |
| Всього | 31.04 | 982.40 | 157.84 | 47.10 | 36.52 | 103.2 | 2.80 | 103 | 28.1813 |    |

Рис. 6

#### 4. Порівняння двох вибірок

Розглянемо загальні підходи до визначення достовірності збігів і відмінностей характеристик досліджуваних об'єктів. Як зазначалося вище, типовим завданням аналізу даних селекційних дослідженнях є встановлення збігів або відмінностей характеристик експериментальної і контрольної групи. Для цього формують статистичні гіпотези:

- гіпотеза про відсутність відмінностей (так звана нульова гіпотеза);
- гіпотеза про значимість відмінностей (так звана альтернативна гіпотеза).

Для прийняття рішень про те, яку з гіпотез (нульову або альтернативну) слід прийняти, використовують вирішальні правила – статистичні критерії, тобто, на підставі інформації про результати спостережень (характеристик тварин експериментальної і контрольної групи) обчислюється число, яке називають емпіричним значенням критерію. Це число порівнюється з відомим (наприклад, заданим таблично) еталонним числом (критичним значенням критерію).

Критичні значення наводяться, як правило, для декількох рівнів значущості. Рівнем значущості називається ймовірність помилки, що полягає у відхиленні (не прийнято) нульової гіпотези, коли вона вірна, то є ймовірність того, що відмінності вважаються суттєвими, а вони насправді випадкові. Зазвичай використовують рівні значущості (позначаються  $p$ ), які дорівнюють 0,05, 0,01 і 0,001. У селекційних дослідженнях обмежуються значенням 0,05, тобто, допускається не більше ніж 5%-а можливість помилки.

Якщо отримане емпіричне значення критерію виявляється менше або дорівнює критичному, то приймається нульова гіпотеза –

вважається, що на заданому рівні значимості (тобто при тому значенні  $p$ , для якого розраховано критичне значення критерію) характеристики експериментальної та контрольної груп збігаються. У іншому випадку, якщо емпіричне значення критерію виявляється більше критичного, то нульова гіпотеза відкидається і приймається альтернативна гіпотеза – характеристики експериментальної і контрольної групи вважаються різними з достовірністю відмінностей  $1 - p$ . Наприклад, якщо  $p = 0,05$  і прийнята альтернативна гіпотеза, то достовірність відмінностей дорівнює 0,95 або 95%. Тобто, достовірність відмінностей характеристик – це доповнення до одиниці рівня значущості при перевірці гіпотези про збіг характеристик двох незалежних вибірок.

Іншими словами, чим менше емпіричне значення критерію (чим лівіше воно знаходиться від критичного значення), тим більше ступінь збігу характеристик порівнюваних об'єктів. І навпаки, чим більше емпіричне значення критерію (чим правіше воно знаходиться від критичного значення), тим сильніше розрізняються характеристики порівнюваних об'єктів.

**Висновки.** Розроблена методика оцінки генетичних змін дозволяє оцінити рівень та напрям генетичного тренду в популяціях овець і визначити подальший напрям їх селекції.

### Список використаної літератури

1. Дубинин Н. П. Аллельные маркеры при наследовании отдельных участков и целых хромосом у сельскохозяйственных животных / Н. П. Дубинин, А. М. Машуров // Сельскохозяйственная биология – № 2. – 1986. – С. 76-79.
2. Алтухов Ю. П. Генетические процессы в популяциях / Ю. П. Алтухов // М.: Наука, 1989. – 328 с.
3. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях: Учеб. пособие. 3-е изд., перераб. и доп. / Ю.П. Алтухов // М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 431 с.
4. Стакан Г. А. Наследуемость хозяйственно-полезных признаков у тонкорунных овец / Г. А. Стакан, А. А. Соскин // Новосибирск: «Наука», 1965. – 160 с.
5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 247 с.
6. Михалевич И. М. Основы прикладной статистики / И. М. Михалевич, М. А. Алферова, Н. Ю. Рожкова // Часть I: Учебное пособие. Иркутск: НЦРВХ СО РАМН, 2010. – 92 с.

# **ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ОВЕЦЬ ЦИГАЙСЬКОЇ ПОРОДИ**

**О. П. Іванина**

elena\_ivanina@ ukr.net

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

*Для визначення інформативності індексів росту та розвитку при прогнозуванні рівня продуктивності овець цигайської породи визначено показники середньодобових та відносних приростів, інтенсивності формування, рівномірності та напруги росту баранів і ярок вирощених спрямовано, та баранів і ярок, вирощених за загальногосподарських умов.*

*Досліджено динаміку та напрям змін величини різних індексів визначених за параметрами продуктивності при моделюванні рівня розвитку живої маси в різні вікові періоди. Так, при незмінних показниках живої маси у 8-місячному та збільшенні його у 4-місячному віці призводить до підвищення індексу  $\Delta t$ , який характеризує інтенсивність формування, майже у лінійній залежності. Тобто, збільшення живої маси на 50% характеризується більшим  $\Delta t$  на 60%.*

*Щодо індексу інтенсивності, то максимальне його значення проявляється при інтенсивному рості ягнят до відлучення. При значних приростах живої маси після відлучення він має мінімальні значення. При високому рості протягом всього періоду вони мають середнє арифметичне значення від максимального і мінімального. Величина індексу рівномірності росту ( $I_p$ ) також є результатом співвідношення показників приростів до і після відлучення.*

*Рівень кореляційних зв'язків між показниками продуктивності та індексами свідчить, що більш достовірним прогноз буде за індексами відносного приросту, рівномірності та напруги. Кращі тварини добрані у 8-місячному віці за величиною індексу  $\Delta t$ , достовірно перевищували ровесників за настригом вовни і не відрізнялися за величиною живої маси. Аналогічний вплив мав добір за індексом напруги росту. І лише добір за індексом рівномірності мав достовірний вплив на величину живої маси.*

*Таким чином, індекс рівномірності є найбільш ефективним критерієм прогнозування рівня продуктивності при доборі овець у 8-місячному віці.*

**Ключові слова:** цигайські вівці, прогноз, інтенсивність формування, рівномірність і напруга росту.

## ***THE PREDICTION of LEVEL PRODUCTIVITY of the SHEEP of TSIGAI BREED***

**O. P. Iwanyna**

*elena\_ivanina@ ukr.net*

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

*To determine the information content of growth and development indexes in predicting of the level of productivity Tsigai breed of sheep, the indicators of average and daily relative growth rates, the intensity of the formation, the uniformity and strain of growth of the rams and gimmers in aimed growth conditions, and rams and gimmers, grown in the general economical conditions, were identified.*

*The dynamics and direction of changes of the value of different indices calculated according to the parameters of productivity, in the simulation of the level of development of live weight at different ages were studied. With the growth of index of live weight in the age of 4 months and its value unchanged at the age of 8 months index  $\Delta t$  increases, which characterizes the intensity of the formation of the animals in a linear relationship. That is, an increase in live weight at 50% is characterized by a large  $\Delta t$  60%.*

*The maximum value of the intensity index is shown with vigorous growth of lambs before weaning. After weaning with significant weight gain, this figure has minimum value. With vigorous growth of the animal during the entire period of development, the studied indexes have the arithmetic mean from the maximum to the minimum. Value of the index uniformity growth ( $I_g$ ) is a result of the ratio of the growth rates before and after weaning.*

*Studies have suggested that more reliable to predict the level of*

*productivity of sheep according to the indices of relative growth, uniformity and strain of growth, this conclusion is also confirmed by the level of the correlation connections between productivity indicators and the indices, which have been studied. The best animals, selected by 8 months of age largest  $\Delta t$  index, have had the clip of wool significantly higher than their peers and did not differ from them by larger live weight. A similar impact had selection according to the index of strain of growth. And only the selection on the index of the uniformity of growth has had a significant impact on the value of live weight.*

*Thus, the uniformity index is the most effective criteria for predicting the productivity level in the selection of sheep in the 8 months of age.*

**Keywords:** Tsigai sheep, prediction, the intensity of formation, uniformity and strain of growth.

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОВНЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ**

**Е. П. Иванина**

*elena\_ivanina@ ukr.net*

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

*Для определения информативности индексов роста и развития при прогнозировании уровня продуктивности овец цигайской породы определены показатели среднесуточных и относительных приростов, интенсивности формирования, равномерности и напряжения роста баранов и ярок, выращенных направлено, и баранов и ярок, выращенных в общехозяйственных условиях.*

*Исследована динамика и направление изменений величины различных индексов, рассчитанных по параметрам продуктивности, при моделировании уровня развития живой массы в различные возрастные периоды. При росте показателя живой массы в 4-месячном возрасте и его неизменном значении в 8-месячном возрасте индекс  $\Delta t$  увеличивается, что характеризует интенсивность формирования животных в линейной зависимости. То есть, увеличение живой массы на 50% характеризуется большим  $\Delta t$  на 60%.*

*Максимальное значение индекса интенсивности проявляется при интенсивном росте ягнят до отъема. После отлучения при значительных приростах живой массы этот показатель имеет минимальные значения. При интенсивном росте животного в течение всего периода развития исследуемые индексы имеют среднее арифметическое значение от максимума до минимума. Величина индекса равномерности роста ( $I_p$ ) также является результатом соотношения показателей приростов до и после отъема.*

*Проведённые исследования позволяют предположить, что более достоверным будет прогноз уровня продуктивности овец по индексам относительного прироста, равномерности и напряжения, данный вывод подтверждается также уровнем корреляционных связей между показателями производительности и исследуемыми индексами. Лучшие животные, отобранные в 8-месячном возрасте по величине индекса  $\Delta t$ , достоверно превышали сверстников по настригу шерсти и не отличались от них по величине живой массы. Аналогичное влияние имел отбор по индексу напряжения роста. И только отбор по индексу равномерности имел достоверное влияние на величину живой массы.*

*Таким образом, индекс равномерности является наиболее эффективным критерием прогнозирования уровня продуктивности при отборе овец в 8-месячном возрасте.*

**Ключевые слова:** цигайские овцы, прогноз, интенсивность формирования, равномерность и напряжение роста.

Ефективне ведення селекційної роботи базується на знанні особливостей росту та розвитку тварин в окремі вікові періоди, що дозволяє впливати на процеси постнатального онтогенезу, та сприяти формуванню кількісних і якісних ознак на необхідному рівні [1, 2, 4, 6]. Відомо, що індивідуальний ріст і розвиток тварин обумовлений породними особливостями, напрямом продуктивності та статтю тварин, але великий вплив на цей процес мають і паратипові фактори [5, 7, 8]. Поряд з цим важливе значення має об'єктивний прогноз рівня продуктивності на ранніх стадіях добору тварин для подальшого їх використання

**Матеріал і методика.** Для визначення енергії росту молодянку овець кримського типу цигайської породи та вибору критеріїв оцінки закончорності його росту в ранньому онтогенезі сформовано чотири групи тварин: дві дослідні - барани і ярки, яких вирощено спрямовано, та дві контрольні - барани і ярки, яких вирощено за загальногосподарських умов.



Дослідження рівня продуктивності молодняку овець проводили за загально визнаними методиками. Показник інтенсивності формування визначали за методикою Ю. К. Свечина [9, 10] за формулою:

$$\Delta t = \frac{W_4 - W_0}{0,5(W_0 + W_4)} - \frac{W_8 - W_4}{0,5(W_4 + W_8)}, \quad (1)$$

де  $\Delta t$  – інтенсивність формування тварин, %;

$W_0, W_4, W_8$  – жива маса відповідно при народженні, у 4 і 8-місячному віці.

Середньодобовий приріст розраховували на основі даних про початкову і кінцеву живу масу та кількість днів між цими зважуваннями, за формулою:

$$\tilde{N}\ddot{I} = \frac{\dot{I}_n - \dot{I}_0}{n} \cdot 1000, \quad (2)$$

де  $СП$  – середньодобовий приріст, г;

$M_n$  – початкова жива маса, кг;

$M_k$  – кінцева жива маса, кг;

$n$  – кількість днів між зважуваннями.

Відносний приріст розраховано за формулою:

$$\hat{A}\ddot{I} = \frac{W_t - W_0}{0,5(W_0 + W_t)}, \quad (3)$$

$W_0, W_t$  – жива маса відповідно на початку та при завершенні певного періоду вирощування

Показники напруги росту ( $ln$ ) та індексу рівномірності ( $lp$ ) вивчали за методикою В. П. Коваленка та ін. [3] :

$$^2l = \frac{\Delta t}{\hat{A}\ddot{I}} \cdot \tilde{N}\ddot{I}, \quad (4)$$

$$^2\delta = \frac{1}{1 + \Delta t} \cdot \tilde{N}\ddot{I}, \quad (5)$$

де  $ВП$  – відносний приріст, %;

$СП$  – середньодобовий приріст, г.

**Результати досліджень.** В результаті досліджень встановлено, що барани і ярки дослідних груп мали більшу величину показників живої маси у 4- і 8-місячному віці та середньодобових приростів за 8 місяців життя порівняно з тваринами контрольних груп (табл. 1).

**Таблиця 1. Параметри росту та розвитку молодняку овець**

### за різних умов вирощування

| Статева група            | n   | Жива маса у віці, кг |             | СП за 8 міс., г | ВП%          | $\Delta t$   | Ip           | In           |
|--------------------------|-----|----------------------|-------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                          |     | 4 міс.               | 8 міс.      |                 |              |              |              |              |
| Барани, дослідна група   | 20  | 30,8 ± 0,21          | 47,7 ± 0,30 | 180 ± 1,24      | 1,650 ± 0,02 | 1,036 ± 0,58 | 0,088 ± 0,04 | 0,113 ± 0,08 |
| Барани, контрольна група | 20  | 23,8 ± 0,30          | 31,4 ± 0,07 | 114 ± 4,01      | 1,534 ± 0,14 | 1,118 ± 0,21 | 0,054 ± 0,02 | 0,083 ± 0,24 |
| Ярки, дослідна група     | 261 | 32,6 ± 0,15          | 41,9 ± 0,15 | 156 ± 2,14      | 1,614 ± 0,07 | 1,262 ± 0,16 | 0,069 ± 0,04 | 0,122 ± 0,57 |
| Ярки, контрольна група   | 300 | 23,5 ± 0,01          | 29,1 ± 0,06 | 104 ± 1,53      | 1,512 ± 0,01 | 1,177 ± 0,09 | 0,048 ± 0,01 | 0,082 ± 0,03 |

Ці показники у баранів контрольної групи були меншими відповідно на 22,7%, 34,2% та 36,7%. Ярки контрольної групи також суттєво поступалися дослідним ровесникам, різниця між цими ж ознаками становила відповідно 28,0%, 30,5% та 33,4%.

Порівнюючи показники різних індексів росту та розвитку тварин слід відзначити, що тварини дослідних груп, окрім баранців за індексом  $\Delta t$ , переважали тварин контрольних груп. Так, за відносними приростами різниця становила у баранів 9,3% (1,65 проти 1,534), у ярків 9,4% (1,614 проти 1,512), за індексом  $\Delta t$  різниця також не велика відповідно – 7,9% (1,036 проти 1,118) та 6,7% (1,262 проти 1,177). Тобто, різниця за абсолютними показниками розвитку живої маси у овець різних груп значно більша, ніж за наведеними індексами.

Щодо індексів Ip та In, то за цими критеріями різниця співставна з абсолютними показниками. Так, за Ip різниця між баранами становила 38,6% (0,088 проти 0,054), між ярками – 30,4% (0,069 проти 0,048). За індексом In ці показники становили відповідно 26,5% (0,113 проти 0,083) та 32,8% (0,122 проти 0,082).

Для визначення інформативності різних індексів за даними продуктивності ярків дослідної групи досліджено їх динаміку та напрям змін при моделюванні показників рівня живої маси у 4-х та 8-міс. віці. Встановлено, що при незмінному показнику живої маси у 8-міс. віці збільшення живої маси у 4-міс. віці призводить до збільшення індексу  $\Delta t$ , який характеризує інтенсивність формування, майже у лінійній залежності. Так, при живій масі, яка була на 30% меншою від фактичних показників,  $\Delta t$  становив 0,749, а при показнику на 20% більшому від фактичного він дорівнював 1,515 (табл. 2). Тобто,

збільшення живої маси на 50% характеризується більшим  $\Delta t$  на величину 0,766 або на 60%.

**Таблиця 2. Динаміка індексів росту та розвитку ярок за різних моделей їх вирощування (n-261)**

| Статевовікова група        | Жива маса у віці, кг |        | $\Delta t$ | % до фактичного значення $\Delta t$ | $I_p$ | % до фактичного значення $I_p$ | $I_n$ | % до фактичного значення $I_n$ |
|----------------------------|----------------------|--------|------------|-------------------------------------|-------|--------------------------------|-------|--------------------------------|
|                            | 4 міс.               | 8 міс. |            |                                     |       |                                |       |                                |
| Ярки дослідної групи       | 32,6                 | 41,9   | 1,262      | 100                                 | 0,069 | 100                            | 0,122 | 100                            |
| Моделі вирощування         |                      |        |            |                                     |       |                                |       |                                |
| $\pm$ до фактичної маси, % |                      |        |            |                                     |       |                                |       |                                |
| -30                        | 22,8                 | 41,9   | 0,749      | 59,4                                | 0,089 | 129,0                          | 0,073 | 59,8                           |
| -20                        | 26,1                 | 41,9   | 0,943      | 74,7                                | 0,080 | 115,9                          | 0,092 | 75,4                           |
| -10                        | 29,3                 | 41,9   | 1,113      | 88,2                                | 0,074 | 107,2                          | 0,108 | 88,5                           |
| -5                         | 30,9                 | 41,9   | 1,190      | 94,3                                | 0,071 | 102,9                          | 0,115 | 94,3                           |
| +5                         | 34,2                 | 41,9   | 1,330      | 105,4                               | 0,067 | 97,1                           | 0,129 | 105,7                          |
| +10                        | 35,9                 | 41,9   | 1,395      | 110,5                               | 0,065 | 94,2                           | 0,135 | 110,7                          |
| +20                        | 39,1                 | 41,9   | 1,515      | 120,0                               | 0,062 | 89,9                           | 0,147 | 120,5                          |
| -20                        | 32,6                 | 33,5   | 1,484      | 117,6                               | 0,049 | 71,0                           | 0,118 | 96,7                           |
| -10                        | 32,6                 | 37,7   | 1,366      | 108,2                               | 0,059 | 85,5                           | 0,120 | 98,4                           |
| -5                         | 32,6                 | 39,8   | 1,313      | 104,0                               | 0,064 | 92,8                           | 0,121 | 99,2                           |
| +5                         | 32,6                 | 44,0   | 1,214      | 96,2                                | 0,074 | 107,2                          | 0,123 | 100,8                          |
| +10                        | 32,6                 | 46,1   | 1,169      | 92,6                                | 0,080 | 115,9                          | 0,124 | 101,6                          |
| +20                        | 32,6                 | 50,3   | 1,085      | 86,0                                | 0,092 | 133,3                          | 0,124 | 101,6                          |
| +30                        | 32,6                 | 54,5   | 1,010      | 80,0                                | 0,104 | 150,7                          | 0,125 | 102,5                          |
| Генетичний потенціал       | 39,1                 | 54,5   | 1,256      | 99,5                                | 0,092 | 133,3                          | 0,155 | 127,0                          |

В цій ситуації, а саме, при різниці між показниками живої маси на 50% індекс рівномірності росту ( $I_p$ ) зменшується з 0,089 до 0,062, або на 39%, індекс напруги росту ( $I_n$ ) збільшується на величину 0,074, або на 61%.

Розглянемо динаміку індексів при зміні показників живої маси у 8-міс. віці та їх сталому значенні для 4-місячного віку. При такому стані речей спостерігається протилежна залежність величини індексу  $\Delta t$  від зростання приростів живої маси. Так, тварини з живою ма-

сою у 8 місяців (33,5 кг), яка майже не відрізнялася від маси 4-місячних ягнят (32,6 кг), характеризувалися найбільшим  $\Delta t$  – 1,484. Збільшення живої маси на 50% або на 30% у порівнянні з фактичними показниками, призвело до зменшення  $\Delta t$  індексу до 1,010 або на 37,6%. При цьому, індекс  $I_p$  зріс на величину 0,053 або на 79,7%, індекс напруги росту ( $I_n$ ) зріс менше - на 5,89%, з 0,118 до 0,125.

Таким чином, можна зробити висновок, що значення застосованих індексів залежать як від показників живої маси у віці 4 і 8 місяців, так і від співвідношення цих величин. Тому встановити оптимальну величину жодного з індексів не можливо. Наприклад, індекси, визначені за максимальними (тобто за модельними, ідеальними для цигайської породи) показниками живої маси становлять:  $\Delta t$  - 1,256,  $I_p$  – 0,092,  $I_n$  – 0,155. Разом з тим, індекси, обчислені за фактичними показниками, можна характеризувати як достатньо високі:  $\Delta t$  – 1,262,  $I_p$  – 0,069,  $I_n$  – 0,122.

Щодо індексу інтенсивності, то максимального значення (1,515) він набуває при інтенсивному рості ягнят від народження до відлучення. При високій інтенсивності приростання живої маси після відлучення вони мають мінімальні значення (80,0% від фактичного). При високій інтенсивності росту протягом всього періоду набувають середньоарифметичного значення від суми максимального і мінімального і становлять 99,5% від фактичного.

Величина індексу рівномірності росту ( $I_p$ ) також залежить від величини приростів живої маси до і після відлучення. При високій інтенсивності росту до відлучення і низькій після показники  $I_p$  набувають мінімального значення (0,062) і, навпаки, коли основний приріст маси припадає на період після відлучення (0,104). При високій інтенсивності протягом обох періодів  $I_n$  набуває значення близького до середньоарифметичного – 0,092.

Про можливість застосування різних критеріїв оцінки росту і розвитку для прогнозування продуктивності тварин у 14-місячному віці свідчать коефіцієнти кореляції між її величиною індексів та показниками продуктивності (табл. 3).

Слід зазначити, що прогноз рівня живої маси більш об'єктивний, ніж настригу вовни, тому, що коефіцієнти кореляції між настригом вовни і різними індексами у тварин усіх груп нижчий, ніж з живою масою, а у ярок другої групи – усі від'ємного значення.

Таким чином, рівень кореляційних зв'язків свідчить, що більш достовірним є прогноз за індексами відносного приросту, рівномірності та напруги. При цьому, порівняння величин індексів, визначених на тваринах, які знаходилися у різних умовах вирощування, є не коректним. Порівнювати можна лише значення індексів окремих

### **Таблиця 3. Кореляція параметрів росту та розвитку**

### з показниками продуктивності у 14-місячному віці

| Ста-<br>тева<br>група               | n   | Показник<br>продуктивності, кг |      | Приріст       |              | Індекс       |              |              |
|-------------------------------------|-----|--------------------------------|------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                     |     |                                |      | СП            | ВП           | $\Delta t$   | $I_p$        | $I_n$        |
| Бара-<br>ни, до-<br>слідна<br>група | 20  | жива маса у<br>14 міс.         | 67,0 | 0,846         | 0,823        | 0,125        | 0,855        | 0,406        |
|                                     |     | настриг вовни<br>14 міс.       | 6,24 | 0,390         | 0,388        | 0,177        | 0,273        | 0,273        |
| Барани,<br>конт-<br>рольна<br>група | 20  | жива маса у<br>14 міс.         | 41,5 | 0,447         | 0,435        | 0,125        | 0,427        | 0,278        |
|                                     |     | настриг вовни<br>14 міс.       | 3,72 | 0,212         | 0,202        | 0,031        | 0,226        | 0,135        |
| Ярки,<br>дослід-<br>на гру-<br>па   | 261 | жива маса у<br>14 міс.         | 54,0 | <u>0,996*</u> | <u>0,995</u> | <u>0,608</u> | <u>0,844</u> | <u>0,878</u> |
|                                     |     | настриг вовни<br>14 міс.       | 5,75 | 0,359         | 0,372        | 0,192        | 0,327        | 0,296        |
| Ярки,<br>конт-<br>рольна<br>група   | 300 | жива маса у<br>14 міс.         | 35,7 | 0,759         | 0,762        | -0,116       | 0,993        | 0,245        |
|                                     |     | настриг вовни<br>14 міс.       | 4,01 | -0,084        | -0,086       | -0,078       | -0,029       | -0,089       |
| Ярки<br>модель                      | -   | жива маса у<br>14 міс.         | 54,0 | <u>1,000</u>  | <u>0,995</u> | <u>0,590</u> | <u>0,856</u> | <u>0,883</u> |

\*підкреслено фактичні і модельні значення показників кореляції

тварин у межах однієї групи, які знаходяться в однакових умовах.

Слід зазначити, що кореляційні зв'язки живої маси з середньодобовими та відносними приростами ярок дослідної групи та індексами  $\Delta t$ ,  $I_p$ ,  $I_n$  становлять відповідно 0,996, 0,995, 0,608, 0,844, 0,878. Майже не відрізняється від таких у модельних тварин з потенційно можливими показниками розвитку живої маси в різні періоди вирощування – 1,000, 0,995, 0,590, 0,856, 0,883. У таблиці 3 ці показники підкреслено.

Результати добору ярок дослідної групи за величиною окремих індексів свідчать про те, що тварини добрані за більшим індексом  $\Delta t$  достовірно перевищують ровесників за настригом вовни 5,96 кг проти 5,44 ( $p < 0,01$ ) (табл. 4).

При цьому не виявлено суттєвого впливу добору на величину живої маси. Аналогічна спрямованість впливу добору за індексом напруженості. І лише добір за індексом рівномірності достовірно вплинув на величину як живої маси, так і настригу вовни.

**Таблиця 4. Ефективність відбору ярок за величиною**

### окремих індексів

| Величина індексу    | n   | Жива маса у 14 місяців, кг | Настриг вовни у 14 місяців, кг |
|---------------------|-----|----------------------------|--------------------------------|
| Добір за $\Delta t$ |     |                            |                                |
| 1,121±0,008         | 79  | 53,2±0,54                  | 5,44±0,13**                    |
| 1,262±0,804         | 94  | 54,7±1,03                  | 5,81±0,11                      |
| 1,389±0,006         | 88  | 53,9±0,50                  | 5,96±0,12                      |
| Добір за $I_p$      |     |                            |                                |
| 0,063±0,011         | 79  | 48,7±0,35***               | 5,32±0,44*                     |
| 0,069±0,001         | 97  | 53,8±0,16***               | 5,79±0,12*                     |
| 0,075±0,003         | 84  | 59,2±0,26                  | 6,13±0,11                      |
| Добір за $I_n$      |     |                            |                                |
| 0,101±0,001         | 80  | 53,2±0,53                  | 5,46±0,13**                    |
| 0,121±0,001         | 78  | 54,5±0,50                  | 5,83±0,12                      |
| 0,140±0,001         | 103 | 54,2±0,48                  | 5,92±0,11                      |

Збільшення величини цього індексу лише на 9% сприяє збільшенню живої маси на 5,4 кг, або 10% (59,2 кг проти 53,8 кг) ( $p<0,001$ ), настригу вовни на 0,34 кг, або 5% (6,13 кг проти 5,79) ( $p<0,05$ ).

**Висновки.** Таким чином, індекс рівномірності є найбільш інформативним критерієм прогнозування рівня продуктивності для добору овець у 8-місячному віці.

### Список використаної літератури

1. Гочияев Х. Н. Рост и развитие чистопородного и помесного молодняка разных мясо-шерстных пород / Х. Н. Гочияев, И. С. Исмаилов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 3. – С. 16-19.
2. Катаманов С. Г. Весовой и линейный рост ярок алтайской породы при вводимом скрещивании / С. Г. Катаманов, И. И. Селькин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2005. – № 2. – С. 11-13.
3. Коваленко В.П. Вплив лінійно-породної гібридизації на інтенсивність росту свиней / В. П. Коваленко, Т. І. Нежлукченко // Таврійський науковий вісник. – 2008. – Вип. 58. – Ч. 2. – С. 26–29.
4. Комогорцев Г. Ф. Весовой и линейный рост молодняка овец разного происхождения / Г. Ф. Комогорцев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – № 2. – С. 11-13.
5. Коробаева М. Э. Мясная продуктивность молодняка овец цигайской

породы, выращенного в различных экологических зонах Саратовской области / М. Э. Коробаева, Н. В. Шевченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – № 3. – С. 73-76.

6. Москаленко Л. П. Весовой и линейный рост молодняка романовской породы овец / Л. П. Москаленко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 4. – С. 18-21.

7. Нежлукченко Т. І. Оцінка адаптаційної здатності овець таврійського типу на фоні взаємодії "генотип х середовище" / Т. І. Нежлукченко, В. П. Коваленко, Н. В. Нежлукченко // Шляхи підвищення виробництва та конкурентоспроможності тваринництва: матер. регіон. наук.-практ. конф. – Херсон, 2011. – С. 158 - 167.

8. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К. Б. Свечин // К.: Урожай, 1976. – 288 с.

9. Свечин Ю. К. Скороспелость животных и прогнозирование их продуктивности в раннем возрасте / Ю. К. Свечин // Животноводство. – 1979. – № 11. – С. 56-58.

10. Свечин Ю. К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте / Ю. К. Свечин // Вестник с.-х. науки. – 1985. – № 4. – С. 36–40.

# **ПРОДУКТИВНІ ТА ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ ОВЕЦЬ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ**

**В. М. Іовенко**

askitsr\_zavviddilgenetic@ukr.net

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

**Н. В. Нежлукченко**

nataly1215@bigmir.net

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»  
вул. Стрітенська, 23, м. Херсон, 73006, Україна.

*Розвиток галузі вівчарства базується не тільки на додаткових капіталовкладеннях, удосконаленні технологічних прийомів, але й на використанні сучасних методів розведення і селекції для одержання якісної вовни та збільшення її настригу. При цьому значна роль відводиться розробці методів підвищення плодючості вівцематок. Якщо враховувати, що рівень відтворювальних якостей значною мірою визначає ефективність галузі, то актуальною постає розробка методів селекції, спрямованих на збільшення високої репродуктивної здатності, притаманної цим тваринам. Важливу роль у покращенні репродуктивних якостей відіграє не тільки генотип батьків, а й методи розведення, взаємодія "генотип × середовище тощо".*

*Визначено, що рівень розвитку ознак фенотипової мінливості показників продуктивності мериносових вівцематок, яких розводять на півдні України, знаходиться на досить високому рівні, і це характеризує інтенсивність селекції за останні 45 років. Так, показники живої маси вівцематок трирічного віку у 80-ті роки збільшилися до 53,47 кг, а в 2015 році до 58,36 кг ( $P>0,05$ ). Насстриг брудної вовни збільшився з 6,77 до 7,30 кг ( $P>0,05$ ), чистої – з 2,84 до 3,74 кг ( $P<0,001$ ), довжина – з 8,99 до 10,65 ( $P<0,001$ ), що зумовлено як рівнем селекційно-племінної роботи, так і змінами факторів зовнішнього середовища (кліматичні умови, рівень кормової*



бази тощо).

Установлено, що за відтворювальними якостями вівці таврійського типу асканійської тонкорунної породи потенційно багатоплідні (108,7-122,7%). Найбільшого рівня ця ознака сягає у овець, які народилися у багатоплідних окотах. Збереженість ягнят дослідних груп складала 90-93%.. Діловий вихід ягнят на 100 вівцематок відповідав задовільному рівню і перевищував 100%.

На ознаку "вихід ягнят на 100 вівцематок" переважно впливає вік вівцематок, лінійна належність і взаємодія "вік × тип росту". Установлено, що вівцематкам до 3 років використання зі швидким типом росту притаманні значно вищі показники відтворювальних якостей, порівняно з матками старшого віку і повільним типом росту.

**Ключові слова:** таврійський тип овець, вівцематки, продуктивність, відтворювальна здатність.

## ***THE PRODUCTIVE and REPRODUCTIVE QUALITIES of SHEEP of TAURIAN TYPE ASCANIAN FINE FLEECE BREED***

**V. M. Iovenko**

askitsr\_zavviddilgenetic@ukr.net

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

**N. V. Nezhlukchenko**

nataly1215@bigmir.net

Kherson State Agrarian University  
23, Sritenska Street, Kherson, 73006, Ukraine

*Further efficiency of the sheep industry is based not only on additional capital investments, improvement of the processing methods, but also on the using of modern methods of breeding and selection to produce high quality wool and increasing its clip. In this case the main role plays the development of methods for increasing of the ewes breed fertility.*

*Given that the level of reproduction quality largely determines the efficiency of the industry, it appears urgent to develop breeding techniques aimed at increasing high reproductive capacity inherent in these animals.*

*An important role in improving the reproductive qualities plays not only the genotype of parents, but also breeding methods, interaction "genotype × environment".*

*It has been determined that the level of the development of phenotypic variability signs of the performance indicators of ewes, which have been breeding in the south of Ukraine, is at a high level, and it describes the intensity of selection for the last 45 years. So the indexes of the ewes live weight at the age of three years in the 80-ties years were 53,47kg, and rose to 58.36 kg ( $P > 0.05$ ) in 2015. The clip of greasy wool has risen from 6.77 to 7,30kh ( $P > 0.05$ ), washed wool - from 2.84 to 3.74 kg ( $P < 0.001$ ), length of hair - from 8.99 to 10.65 ( $P < 0,001$ ), the level of the breeding work and the changes of environmental factors (climate, levels of feeding etc) both are determined these data.*

*It is established that the ewes of Taurian Type of Ascanian Fine Fleece sheep breed according to their reproductive qualities have potentially prolificacy, this index of the animals exceeds one hundred percent (108.7 - 122.7). This index is the largest among the sheep, which born twins' lambing, they are more often realizing the potential fertility compared with those ewes, which are single born. The survival of lambs of the studying groups was 90 - 93%, but significant differences were not found. The business output of lambs per 100 ewes meet satisfactory level and exceeded 100%.*

*The index of "exit lambs per 100 ewes" is mainly influenced age of ewes, their linear affiliation and the interaction "age × type of growth". It has been established that the ewes up to 3 years age of rapid type of growth have the much higher reproduction qualities compare to the older ewes and ones of the slow type of growth.*

**Keywords:** Taurian type sheep, ewes, productivity, reproductive qualities.

## **ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ОВЕЦ ТАВРИЙСКОГО ТИПА АСКАНИЙСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ**

**В. Н. Иовенко**

askitsr\_zavviddilgenetic@ukr.net

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

**Н. В. Нежлукченко**  
nataly1215@bigmir.net

ГВУЗ «Херсонский государственный аграрный университет»  
ул. Стритенская, 23, г. Херсон, 73006, Украина.

*Дальнейшее повышение эффективности отрасли овцеводства основано не только на дополнительных капиталовложениях, совершенствовании технологических приемов, но и на использовании современных методов разведения и селекции для получения качественной шерсти и увеличения ее настрига. При этом значительную роль играет разработка методов повышения плодovitости овцематок. Если учитывать, что уровень воспроизводительных качеств животных в значительной мере определяет эффективность отрасли, то актуальной является разработка методов селекции, направленных на увеличение высокой репродуктивной способности, присущей этой породе. Важную роль в улучшении репродуктивных качеств играет не только генотип родителей, но и методы разведения, взаимодействие "генотип × среда".*

Установлено, что степень развития признаков фенотипической изменчивости показателей продуктивности меринсовых овцематок, которых разводят на юге Украины, находится на достаточно высоком уровне, что характеризует интенсивность селекции за последние 45 лет. Так, показатели живой массы овцематок трехлетнего возраста в восьмидесятые годы увеличились с 53,47 кг, а в 2015 году до 58,36 кг ( $P > 0,05$ ). Насстриг грязной шерсти увеличился с 6,77 до 7,30 кг ( $P > 0,05$ ), чистой - с 2,84 до 3,74 кг ( $P < 0,001$ ), длина - с 8,99 до 10,65 см ( $P < 0,001$ ), данные результаты обусловлены как уровнем селекционно-племенной работы, так и изменениями факторов внешней среды (условия климата, уровень кормовой базы и т. п.).

Установлено, что овцы таврийского типа асканийской тонкорунной породы по своим воспроизводительным качествам потенциально обладают многоплодием, этот показатель у данных животных превышает сто процентов (108,7 - 122,7). Наибольший он у овец, которые родились в числе двоен, эти овцематки активно реализуют потенциальное многоплодие по сравнению с аналогами из числа одинок. Сохранность ягнят опытных групп составляла 90 - 93%, однако достоверной разницы не обнаружено.

*Деловой выход ягнят на 100 овцематок отвечал удовлетворительному уровню и превышал 100%.*

*На показатель "выход ягнят на 100 овцематок" преимущественно влияет возраст овцематок, линейное происхождение и взаимодействие "возраст × тип роста". Установлено, что овцематкам до 3-х летнего возраста ускоренного типа роста при-  
сущи более высокие воспроизводительные качества по сравнению с матками старшего возраста и медленным типом роста.*

**Ключевые слова:** таврийский тип овец, овцематки, продуктивность, воспроизводительные качества.

Ріст поголів'я овець в Україні можна прискорити завдяки максимальному збереженню поголів'я; подовженню строків господарського використання тварин; зниженню яловості та збільшенню плодючості вівцематок.

Селекціонери вважають, що відтворювальна здатність належить до комплексних ознак, які можна розкласти на окремі характеристики (ознаки) з наявністю породної і статеві специфіки [1]. Тому актуальним постає завдання щодо удосконалення методів селекції за продуктивними ознаками при підтримці рівня плодючості у межах видових норм, тобто селекції у вівчарстві з урахуванням ознак відтворювальної здатності.

Будь-яка технологія вирощування і експлуатації тварин базується на використанні їх природних особливостей. Кожний організм має унікальний генотип, який обумовлює всі процеси його росту і розвитку. Однак у межах породи тваринам притаманні загальні показники рівня ознак продуктивності, тобто вони мають однакові гени в індивідуальних генотипах. Відмінності щодо показників продуктивності тварин, які належать до однієї породи, пояснюються індивідуальними комбінаціями генів особин.

**Матеріал та методика досліджень.** Дослідження проведені на вівцях таврійського типу асканійської тонкорунної породи племзаводу «Червоний чабан» Херсонської області. Ретроспективний аналіз рівня розвитку продуктивних ознак мериносових овець здійснено впродовж 45-річного періоду їх розведення.

**Результати досліджень.** Фенотипова мінливість показників продуктивності вівцематок господарства характеризує рівень селекційно-племінної роботи за останні 45 років (табл. 1)..

**Таблиця 1. Показники продуктивності вівцематок ,  $\bar{X} \pm S_x$**

| Показник | Рік народження вівцематок |
|----------|---------------------------|
|----------|---------------------------|

|                                    | 1970           | 1980           | 1990           | 2000           | 2010           | 2015           |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| n                                  | 4820           | 5842           | 4933           | 4817           | 2165           | 480            |
| Жива<br>маса, кг                   | 53,20±<br>2,44 | 53,47±<br>2,39 | 55,43±<br>3,24 | 59,14±<br>3,20 | 57,48±<br>2,46 | 58,36±<br>3,10 |
| Настриг<br>фіз. вовни,<br>кг       | 6,49±<br>0,38  | 6,77±<br>0,26  | 6,80±<br>0,33  | 7,15±<br>0,29  | 7,10±<br>0,39  | 7,30±<br>0,42  |
| Настриг<br>митого во-<br>локна, кг | 2,70±<br>0,06  | 2,84±<br>0,05  | 3,23±<br>0,03  | 3,78±<br>0,07  | 3,61±<br>0,06  | 3,74±<br>0,09  |
| Довжина<br>вовни, см               | 8,99±<br>0,26  | 9,13±<br>0,27  | 10,73±<br>0,25 | 10,19±<br>0,24 | 10,22±<br>0,28 | 10,65±<br>0,27 |

У таблиці надано приклад рівня розвитку ознак такої мінливості показників продуктивності вівцематок і визначено інтенсивність селекції за ці роки.

Показники живої маси вівцематок трирічного віку в 80-ті роки збільшилися до 53,47 кг, а в 2015 році до 58,36 кг ( $P>0,05$ ). Настриг вовни збільшився з 6,77 до 7,10 кг або на 0,33 кг ( $P>0,05$ ), чистої вовни – з 2,84 до 3,61 кг ( $P<0,001$ ). Результати кропіткої комплексної селекційно-племінної роботи були особливо успішні стосовно довжини вовни. До 2015 року величина цієї ознаки збільшилася на 1,66 см ( $P<0,01$ ), або на 15,6%, що важливо стосовно технологічних вимог текстильної промисловості. Слід зауважити, що збільшення значень показників вовнової продуктивності за роками залежить від зміни паратипових факторів (кліматичні умови, рівень кормової бази тощо).

По групі ярок за більш ніж 40-річний період довжина вовни зростає з 9,69 до 11,30 см, що на 2,21 см або на 22,8% вище, ніж у попередні роки ( $P<0,01$ ). Для порівняння, середній рівень розвитку цього показника за матеріалами досліджень [2] у вівцематок з 1970 року по 1990 рік (стадія інтенсивного формування племінного ядра таврійського типу асканійської тонкорунної породи) збільшився з 8,99 до 10,73 см або на 1,74 см ( $P<0,01$ ), а з 1980 р. по 2013 р. – з 9,13 до 10,22 см або на 1,09 см ( $P<0,01$ ).

Селекція на підвищення вовнової продуктивності спрямована також на якісні ознаки, такі як товщина і колір жиропоту вовни. Серед ярок і маток стада господарства зустрічаються, в основному, нормально складчасті тварини з камвольною довжиною вовни 64 якості (21 мкм).

Матеріали селекційної бази племзаводу і результати дослі-

джень [3] підтверджують, що вівці племінного ядра господарства характеризуються високими показниками за настригом чистої вовни, від 4,13 кг до 4,97 кг. Вагома різниця відмічається за коефіцієнтом вовновості - від 70,0 г/кг до 82,0 г/кг. Це доводить високу вовноутворюючу здатність австралійських меринів, які приймали участь при створенні таврійського типу асканійської тонкорунної породи, так як при меншій їх живій масі настриг вовни та коефіцієнт виходу чистого волокна вищий.

У дослідженнях надано увагу також ознакам, що характеризують репродуктивні якості овець. Відтворювальні якості овець залежать від генетичних факторів і умов зовнішнього середовища. До генетичних факторів відносяться міжпородні відмінності щодо багатоплідності та її мінливості у межах стада, яка, в свою чергу, залежить від віку, живої маси маток, умов годівлі і утримання.

У таблиці 2 наведено показники заплідненості вівцематок і виходу ягнят на 100 маток упродовж 8 суміжних років. Установлено значне зниження відтворювальних якостей, яке, на наш погляд, обумовлене несприятливими кліматичними умовами, що вплинули на зниження поживності кормів для ягнят і відповідно на зменшення їх живої маси.

**Таблиця 2. Динаміка показників відтворювальних якостей овець,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ , n=40**

| Рік  | Ознака                 |                    |
|------|------------------------|--------------------|
|      | Заплідненість маток, % | Вихід ягнят, голів |
| 2005 | 83,5±2,86              | 122,9±3,94         |
| 2006 | 83,0±2,21              | 124,8±4,08         |
| 2007 | 80,1±1,57              | 120,2±3,66         |
| 2008 | 80,3±1,33              | 121,1±4,17         |
| 2009 | 78,5±2,09              | 114,5±4,65         |
| 2010 | 80,1±2,42              | 111,4±3,34         |
| 2011 | 74,5±1,64              | 104,5±3,29         |
| 2012 | 77,6±1,71              | 105,4±3,78         |

Слід відмітити низьку успадковуваність плодючості овець (0,15 - 0,20) і повторюваність цієї ознаки, тобто здатність тварин народжувати однакову кількість ягнят у різні ягніння. Але практика розведення овець різних порід [4] показує, що плодючість є спадково

обумовленою ознакою і селекція овець за цією ознакою може бути досить ефективною, про що свідчать результати селекції овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи. Існуючі відмінності, значна внутрішньопородна мінливість у межах породи і стада вказують на те, що відтворювальні якості спадково обумовлені й за ними можлива успішна селекція.

Між вівцематками 3-річного віку, які походять з різних ліній, встановлено відмінності за показниками рівня відтворювальних якостей (табл. 3).

**Таблиця 3. Відтворювальні якості вівцематок таврійського типу асканійської тонкорунної породи залежно від лінійного походження,  $\bar{X} \pm S_x$ ,  $n=40$**

| Лінія тварин | Показник         |                   |
|--------------|------------------|-------------------|
|              | заплідненість, % | вихід ягнят, гол. |
| 5            | 77,2±2,87        | 110,2±2,83        |
| 374          | 82,6±1,66*       | 122,8±1,91**      |
| 631          | 75,4±2,51        | 121,9±3,61*       |
| 1444         | 79,7±3,08        | 114,3±3,06        |
| 2.29         | 84,4±2,12*       | 120,1±2,28*       |
| 8.31         | 75,9±3,17        | 119,2±2,97        |
| 100          | 76,1±2,88        | 111,9±3,11        |

Мінімальні значення за заплідненістю вівцематок притаманні тваринам лініям 5 та 100, відповідно 77,2 і 76,1%; максимальні – вівцематкам ліній 374 і 2.29, відповідно 82,6 та 84,4%. Якщо за цим показником порівнювати тварин лінії 100 з тваринами інших ліній, то заплідненість вівцематок ліній 631 та 8.31 була дещо нижча (на 0,7 - 0,2%), ніж у тварин лінії 100, але різниця не вірогідна ( $P>0,05$ ).

Аналогічні відмінності виявлено за показником "вихід ягнят". Мінімальні значення спостерігалися у вівцематок ліній 5, 1444 та 100 і змінювалися у межах 110,2-114,3 голів на 100 вівцематок, а максимальні належали тваринам ліній 374, 631 та 2.29 і становили відповідно 122,8, 121,9 і 120,1 голів. У порівнянні з вівцематками лінії 100 вірогідні різниці показника "вихід ягнят" у вівцематок цих ліній становили відповідно 10,9 ( $P<0,01$ ), 10 ( $P<0,05$ ) та 8,2 голів на 100 вівцематок ( $P<0,05$ ).

Таким чином, встановлені розбіжності обумовлені переважно генетичним потенціалом вівцематок кожної досліджуваної лінії, що ще раз підтверджує спадкову обумовленість ознак за відтворюва-

льними якостями і тому селекція на раннє ягнення стає ефективною. Для перспективної селекції першочерговим стає відбір багатоплідних маток у якомога ранньому віці.

**Висновки.** За відтворювальними якостями вівці таврійського типу асканійської тонкорунної породи потенційно багатоплідні, показник перевищує сто відсотків (108,7-122,7). Найбільшим він є в овець, які народилися у багатоплідних окотах, вони активніше реалізують потенційну багатоплідність у порівнянні з аналогічними вівцями, від яких народжені одинці. Збереженість ягнят дослідних груп складала 90-93%, однак достовірної різниці не виявлено. Діловий вихід ягнят на 100 вівцематок відповідав задовільному рівню і перевищував 100%.

Серед перспективних лінійних груп 374 і 2.29 за ознакою "запліднення" ефект взаємодії досліджуваних факторів виявився нестабільним упродовж терміну використання вівцематок, на що впливають неорганізовані паратипові фактори. Тому не встановлено чіткої закономірності зміни значень ефекту взаємодії упродовж восьми років. За цим ефектом для перспективних угруповань найбільш сприятливими були 1-5 років використання вівцематок [5].

За виходом ягнят серед перспективних лінійних груп вівцематок 374, 631 і 2.29 сприятливими були 1-4 роки їх використання, але між ними відмічається нестабільність ефекту взаємозв'язку генотипів із віком вівцематок.

### **Список використаної літератури**

1. Гордон А. Контроль воспроизводства сельскохозяйственных животных / А. Гордон; [ пер. с англ. Гельберта М.Д. Ред. и предисл. Орлова А. Ф. ]. – М.: ВО Агропромиздат, 1988. – С. 157-281.
  2. Штомпель М. В. Таврійський внутрішньопородний тип асканійських тонкорунних овець / М. В. Штомпель // Селекція : Науково- виробничий бюлетень. – Київ. – 1994. – С. 84-88.
  3. Штомпель М. В. Вплив схрещування і селекції баранів-плідників різних порід на настриг вовни і вихід чистого волокна / М. В. Штомпель, М. В. Веланська // Вісник аграрних наук. – 2000. – № 9. – С. 27-29.
  4. Хамицаев Р. С. Отбор и подбор по воспроизводительным качествам / Р. С. Хамицаев // Овцеводство. – 1990. – №3. – С. 18-19.
  5. Коваленко В. П. Основні прийоми управління селекційними процесами у тваринництві / В. П. Коваленко, Т. І. Нежлукченко, Н. В. Нежлукченко // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2012. – Вип. 78. – Ч. 2. – С. 85-89.
- УДК 636.3.082

## **ТОВАРНІ ЯКОСТІ ШКУРОК ЯГНЯТ АСКАНІЙСЬКОГО ПОРОДНОГО ТИПУ СІРОГО ЗАБАРВЛЕННЯ**



**Н. А. Кудрик**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*В статті наведено результати досліджень щодо вивчення товарних якостей шкурок асканійського породного типу сірого забарвлення залежно від їх сорту та кількості новонароджених ягнят у приплоді.*

*Встановлено, що шкурки різних сортів відповідали вимогам на чистопородний каракуль за товщиною міздрі, площею, масою, формою та розміром завитків, шовковистістю і блиском волосяного покриву. Найбільш бажаними є шкурки ягнят із числа двійневих, які характеризуються тонкою міздрею –  $1,4 \pm 0,03$  мм, середнім розміром завитків –  $6,5 \pm 0,23$  мм, чітким рисунком, вкороченим шовковистим та блискучим волосяним покривом. В подальшому селекційно-племінна робота з вівцями асканійського породного типу сірого забарвлення буде спрямована на підвищення виходу шкурок перших селекціонованих сортів та поліпшення їх якості.*

**Ключові слова:** ягнята, шкурки, смушкова продуктивність, сортність, товщина міздрі, площа, довжина завитків, якість волосяного покриву.

## **COMMODITY QUALITIES of LAMBS' SKINS of ASKANIAN BREEDING TYPE of GREY COLOUR**

**N. A. Kudryk**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*The article presents the results of studies on the study of the commercial qualities of skins of Ascanian Breeding Type of grey colour in terms of their sorts and the number of newborn lambs in the offspring.*

*It has been established that skins of different sorts met the requirements for thoroughbred karakul in the thickness of the inner skin, the area, the mass, the shape and size of the curls, the silkiness and the luster of the hairline. Most preferable are lambs' skins of twins, which are characterized by a fine inner skin -  $1,4 \pm 0,03$  mm, average size of curls -  $6,5 \pm 0,23$  mm, a clear pattern, the shortened, silkiness and luster hairline. In the future, selection and breeding work with sheep of the Ascanian Breeding Type of grey colour will be aimed at increasing the yield of skins of the first selecting sorts and improving their quality.*

**Keywords:** lambs, skins, lambskin productivity, sorts, variety state, thickness of inner skin, area, length of curls, quality of hairline.

## **ТОВАРНЫЕ КАЧЕСТВА ШКУРОК ЯГНЯТ АСКАНИЙСКОГО ПОРОДНОГО ТИПА СЕРОЙ ОКРАСКИ**

**Н. А. Кудрик**

ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*В статье приведены результаты исследований по изучению товарных качеств шкурки асканийского породного типа серой окраски в зависимости от их сорта и количества новорожденных ягнят в приплоде.*

*Установлено, что шкурки различных сортов отвечали требованиям для чистопородного каракуля по толщине мездры, площади, массой, формой и размером завитков, шелковистостью и блеском волосяного покрова. Наиболее предпочтительными являются шкурки ягнят из числа двойнят, которые характеризуются тонкой мездрой –  $1,4 \pm 0,03$  мм, средним размером завитков –  $6,5 \pm 0,23$  мм, четким рисунком, укороченным шелковистыми и блестя-*

*щими волосяним покровом. В дальнейшем селекционно-племенная работа с овцами асканийского породного типа серой окраски будет направлена на повышение выхода шкур первых селекционированных сортов и улучшения их качества.*

**Ключевые слова:** ягнята, шкурки, смушковая продуктивность, сортность, толщина мездры, площадь, длина завитков, качество волосяного покрова.

Шкурки – основна продукція каракульських овець. Смушковоутворюючий процес розпочинається на ранніх стадіях ембріогенезу і до моменту народження ягняти закінчується формуванням завитків. При цьому необхідна певна структура волосяного покриву, в першу чергу, наявність волосу різних морфологічних типів, його відповідна тонина, довжина, завитість, гістологічна будова. Найменше відхилення одного з показників загальної сукупності біологічних ознак волосяного покриву призводить до зміни шовковистості та блиску волосу, щільності завитків та інших ознак, які обумовлюють якість смушкової продуктивності, таких, як ширина та довжина завитків, їх рисунок, напрямок відритої сторони і т.д. Поєднання та ступінь вираженості цих ознак покладені в основу товарної оцінки каракулю [1, 2, 3, 4].

У зв'язку з тим, що якість смушків обумовлена товщиною міздрі, їх площею та масою, довжиною волосу, розміром і типом завитків, шовковистістю та блиском волосяного покриву метою наших досліджень було вивчення цих ознак залежно від сорту та кількості новонароджених ягнят в приплоді.

**Матеріал і методика досліджень.** Товарні якості шкур асканійського породного типу сірого забарвлення вивчено в племзаводі «Маркеєво» залежно від сорту та кількості новонароджених ягнят у приплоді. Досліджували: товщину міздрі, масу та площу шкурки, довжину вальків, ширину та висоту завитка, шовковистість та блиск волосяного покриву згідно методики вивчення якості каракулю [5].

Оцінку площі шкур проводили згідно стандарту, за яким сухо-солений каракуль розподіляли на: крупний – більш ніж 1400 см<sup>2</sup>, середній – 900-1400 см<sup>2</sup>, дрібний – менше 900 см<sup>2</sup>.

Завитки за шириною, згідно з Інструкцією з бонітування овець [6], розподіляли на: дрібні – до 4 мм, середні – від 4 до 8 мм, крупні – понад 8мм; за довжиною: на короткі – до 20 мм, середні – від 20 до 40 і довгі – понад 40 мм.

Шовковистість волосяного покриву визначали на дотик і відносили до таких градацій: сильно шовковистий, шовковистий, недо-

статньо шовковистий, грубошовковистий.

Блиск волосяного покриву вивчали органолептично та розподіляли на сильний, нормальний, недостатній та скловидний.

Всі кількісні показники опрацьовано методом варіаційної статистики згідно алгоритму Плохінського М. О. [7].

**Результати досліджень.** Встановлено, що товщина міздрі, площа та маса шкурок значно змінювалися залежно від сорту та кількості новонароджених ягнят у приплоді.

Сирій каракуль, у порівнянні з чорним, має певні специфічні особливості. Він має більш пухку міздрю та потовщену шкіру. Волосяний покрив у нього менш густий, наявність в якому тонкого та довгого білого волосу сприяє формуванню завитків меншої щільності.

Нашими дослідженнями встановлено, що маса та площа шкурки сірого забарвлення залежить від кількості новонароджених ягнят в приплоді та від смушкової групи, до якої вона віднесена (табл. 1).

**Таблиця 1. Розмір та маса шкурок ягнят асканійського породного типу сірого забарвлення**

| Сорт шкурки     | Народилися в числі | n  | Товщина міздрі на крижах, мм | Площа шкурки, см <sup>2</sup> | Маса шкурки, г |
|-----------------|--------------------|----|------------------------------|-------------------------------|----------------|
| Жакетна група   | одинаків           | 7  | 1,37±0,03                    | 1500,6±143,0                  | 295,7±33,7     |
|                 | двійневих          | 16 | 1,32±0,16                    | 1311,1±72,6                   | 274,4±17,6     |
| Рибриста група  | одинаків           | 3  | 1,43±0,03                    | 1515,3±249,5                  | 311,7±69,8     |
|                 | двійневих          | 11 | 1,38±0,04                    | 1115,1±83,7                   | 244,0±22,1     |
| Кавказька група | одинаків           | 12 | 1,58±0,07                    | 1581,5±113,5                  | 330,8±26,4     |
|                 | двійневих          | 11 | 1,54±0,04                    | 1370,5±104,3                  | 324,5±23,5     |
| У середньому    | одинаків           | 22 | 1,50±0,04                    | 1546,7±80,1                   | 317,0±19,4     |
|                 | двійневих          | 38 | 1,40±0,03                    | 1271,5±50,9                   | 280,1±12,7     |

За результатами досліджень встановлено, що зі збільшенням ягнят в приплоді зменшується маса та площа шкурки. Зокрема, шкурки ягнят-одинаків на 36,9г або на 11,6% переважали двійневих за масою шкурки та на 275,2см<sup>2</sup> або на 17,8% за площею.

Згідно ДСТу 8748-70 шкурки ягнят-одинаків мають, в основному, крупний розмір, двійневих – середній.

Найбільшою площею та масою характеризувалися шкурки кавказької групи. Проте відомо, що вони є менш бажаними, тому що мають потовщену міздрю, подовжений волос, недостатньо-шовковистий та недостатньо-блискучий волосяний покрив.

Товщина міздрі є однією з важливих ознак. Шкурки з товстою

міздрею після вичинки мають велику масу, що є не бажаним при виготовленні хутрових виробів. Ця ознака корелятивно пов'язана з багатьма іншими властивостями каракульської шкурки – їх розміром, ступенем розвитку волосяного покриву, типом рисунку і т.д. У таблиці 2 наведено показники товщини міздрі шкурок асканійського каракулю сірого забарвлення. Встановлено, що шкурки, одержані від ягнят із числа двійневих, за всіма сортами характеризувалися тоншою міздрею у порівнянні з одинаками. Так, в середньому товщина міздрі на крижах у двійневих становила  $1,40 \pm 0,03$  мм проти  $1,50 \pm 0,04$  мм у одинаків, на холці відповідно:  $1,52 \pm 0,03$  проти  $1,60 \pm 0,04$  мм.

Шкурки сірого забарвлення характеризуються довшим волосом у порівнянні з чорними. Це, в свою чергу, сприяє формуванню більш пухких завитків та збільшенню їх розміру (ширини).

**Таблиця 2. Товщина міздрі шкурок ягнят асканійського породного типу сірого забарвлення**

| Сорт<br>смушку          | Народи-<br>лися<br>в числі | n  | Товщина міздрі, мм |           |                 |           |
|-------------------------|----------------------------|----|--------------------|-----------|-----------------|-----------|
|                         |                            |    | на крижах          |           | на холці        |           |
|                         |                            |    | $X \pm m_x$        | $C_v, \%$ | $X \pm m_x$     | $C_v, \%$ |
| Жакетна<br>група        | одинаків                   | 7  | $1,49 \pm 0,03$    | 4,6       | $1,37 \pm 0,03$ | 5,5       |
|                         | двійневих                  | 16 | $1,44 \pm 0,04$    | 11,3      | $1,32 \pm 0,16$ | 11,8      |
| Ребри-<br>ста<br>група  | одинаків                   | 3  | $1,53 \pm 0,03$    | 3,8       | $1,43 \pm 0,03$ | 4,0       |
|                         | двійневих                  | 11 | $1,49 \pm 0,03$    | 6,3       | $1,38 \pm 0,04$ | 9,6       |
| Кавказь-<br>ка<br>група | одинаків                   | 12 | $1,69 \pm 0,07$    | 13,9      | $1,58 \pm 0,07$ | 15,4      |
|                         | двійневих                  | 11 | $1,65 \pm 0,04$    | 7,8       | $1,54 \pm 0,04$ | 8,9       |
| У серед-<br>ньому       | одинаків                   | 22 | $1,60 \pm 0,04$    | 12,5      | $1,50 \pm 0,04$ | 13,9      |
|                         | двійневих                  | 38 | $1,52 \pm 0,03$    | 10,7      | $1,40 \pm 0,03$ | 12,0      |

Шкурки сірого забарвлення в залежності від сорту та кількості новонароджених ягнят у приплоді мали волосяний покрив різної довжини (табл. 3).

**Таблиця 3. Довжина волосу на шкурках ягнят асканійського породного типу сірого забарвлення**

| Сорт | Народи- |  | Довжина волосу, мм |
|------|---------|--|--------------------|
|------|---------|--|--------------------|

| смушку          | лися в числі | n  | на крижах        |           | на холці         |           |
|-----------------|--------------|----|------------------|-----------|------------------|-----------|
|                 |              |    | $X \pm m_x$      | $C_v, \%$ | $X \pm m_x$      | $C_v, \%$ |
| Жакетна група   | одинаків     | 7  | 10,14 $\pm$ 0,63 | 16,5      | 11,57 $\pm$ 0,75 | 17,2      |
|                 | двійневих    | 16 | 8,50 $\pm$ 0,40  | 18,7      | 9,81 $\pm$ 0,33  | 13,5      |
| Ребриста група  | одинаків     | 3  | 10,33 $\pm$ 0,33 | 5,6       | 12,0 $\pm$ 0,58  | 8,3       |
|                 | двійневих    | 11 | 8,82 $\pm$ 0,62  | 23,1      | 11,0 $\pm$ 0,76  | 23,0      |
| Кавказька група | одинаків     | 12 | 11,33 $\pm$ 0,41 | 12,7      | 12,75 $\pm$ 0,37 | 10,1      |
|                 | двійневих    | 11 | 10,82 $\pm$ 0,67 | 20,6      | 12,45 $\pm$ 0,61 | 16,2      |
| У середньому    | одинаків     | 22 | 10,82 $\pm$ 0,32 | 13,9      | 12,27 $\pm$ 0,33 | 12,6      |
|                 | двійневих    | 38 | 9,26 $\pm$ 0,35  | 24,9      | 10,92 $\pm$ 0,36 | 20,0      |

Шкурки від ягнят із числа двійневих характеризувалися вкороченим волосом. Зокрема, у двійневих він на крижах був коротшим на 1,56 см або на 16,8% у порівнянні з одинаками, на холці – 1,35 см або на 12,4%. В середньому волосяний покрив на холці довший ніж на крижах на 1,59 мм або 16,2%. Селекційно-племінну роботу з багатоплідними каракульськими вівцями сірого забарвлення в подальшому слід спрямувати на вкорочення волосяного покриву та підвищення його вирівняності по площі шкурки.

Від розміру завитків залежить не тільки цінність шкурок каракулю, але й їх виробниче призначення. Шкурки з валькуватими та бобастими завитками середнього та дрібного розмірів ціняться вище, ніж шкурки з крупними завитками цих же типів.

В таблиці 4 наведено показники ширини, довжини та висоти завитків, згідно якої шкурки сірого забарвлення характеризувалися середнім розміром завитка. Цей показник у одинаків в середньому становив 6,91 $\pm$ 0,45 мм проти 6,53 $\pm$ 0,23 у двійневих. Шкурки жакетної групи, у порівнянні з ребристою та кавказькою, мали вужчий за шириною завиток, в середньому 5,22 $\pm$ 0,25 проти 7,36 $\pm$ 0,31 у ребристої та 7,35 $\pm$ 0,37 мм у кавказької груп.

В результаті досліджень встановлено, що шкурки різних сортів характеризувалися різною довжиною валькуватого завитка. Найдовший завиток притаманний шкуркам ребристої групи – 39,29 $\pm$ 3,85мм, найкоротший – кавказької – 20,3 $\pm$ 0,76 мм. Довжина завитка шкурок жакетної групи в середньому – 27,78 $\pm$ 2,19 мм.

Висота завитка утворює його форму та тип і залежить від довжини волосу та ступеню його завитості.

Враховуючи, що цінність смушку залежить також від якості волоссяного покриву, нами було вивчено і його шовковистість та блиск. Встановлено, що каракульські шкурки сірого забарвлення характеризувалися шовковистим та блискучим волоссяним покривом – в середньому 81,6% мали сильношовковистий та шовковистий волоссяний покрив, причому у двійневих ця ознака виражена більш чітко. Щодо розподілу шкурок за цією ознакою в залежності від сорту, встановлено, що перевагу за цією ознакою мали шкурки ребристої групи – 85,7% проти 82,6% у жакетної та 78,3% у кавказької груп.

Як видно з таблиці 4 висота волосу в середньому по всіх сортах становила  $5,22 \pm 0,17$  мм, у одинаків цей показник був вищим –  $5,55 \pm 0,17$  проти  $4,87 \pm 0,19$  у двійневих. Найбільш високим завитком характеризувалися шкурки кавказької групи. Достовірної різниці за цією ознакою між шкурками жакетної та ребристої груп не встановлено.

Аналогічна закономірність простежується і при розподілі шкурок за блиском волосу. Встановлено, що 78,3% шкурок було з сильним та нормальним блиском, серед них із числа двійневих їх питома вага становила 78,9% проти 77,2% у одинаків.

За сортовим складом шкурки, отримані від ягнят сірого забарвлення розподілялися таким чином: до першого сорту було віднесено 74,0% шкурок, у тому числі від ягнят-одинаків – 72,6%, двійневих – 74,4%.

До жакетної групи віднесено 56,0% шкурок, у т.ч. від одинаків – 55,8%, двійневих – 56,2%; до ребристо-плоскої групи відповідно 27,0%, 26,5%, 27,4%; кавказької – 17,9%, 16,0 та 14,4%. Отже, зі збільшенням кількості ягнят в приплоді збільшується вихід шкурок бажаних жакетної та ребристої груп і зменшується вихід кавказької.

Таким чином, товарні якості шкурок багатоплідного каракулю сірого та чорного забарвлень є досить високими і відповідають вимогам стандарту на чистопородний каракуль.

**Висновки.** Шкурки, отримані від ягнят, народжених в числі двійневих чи одинаків багатоплідного каракулю сірого забарвлення різних сортів відповідали вимогам на чистопородний каракуль за товщиною міздрі, площею, масою, формою та розміром завитків,

**Таблиця 4. Розмір завитків на шкурках ягнят асканійського породного типу сірого забарвлення**

| Сорт<br>смушка     | Народи<br>лися<br>в числі | n  | Розмір завитків, мм |           |                   |           |                   |           |
|--------------------|---------------------------|----|---------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
|                    |                           |    | ширина              |           | довжина           |           | висота            |           |
|                    |                           |    | $\bar{X} \pm m_x$   | $C_v, \%$ | $\bar{X} \pm m_x$ | $C_v, \%$ | $\bar{X} \pm m_x$ | $C_v, \%$ |
| Жакетна<br>група   | одинаків                  | 7  | 5,29±0,57           | 28,3      | 28,0±3,03         | 28,7      | 5,0±0,22          | 11,6      |
|                    | двійневих                 | 16 | 5,19±0,28           | 21,4      | 27,69±2,91        | 42,0      | 4,38±0,20         | 18,4      |
| Ребриста<br>група  | одинаків                  | 3  | 7,67±0,33           | 7,5       | 41,67±10,14       | 42,1      | 5,33±0,33         | 10,8      |
|                    | двійневих                 | 11 | 7,27±0,38           | 17,5      | 38,64±4,32        | 37,0      | 4,55±0,37         | 26,7      |
| Кавказька<br>група | одинаків                  | 12 | 7,67±0,63           | 28,5      | 19,75±1,07        | 18,8      | 6,58±0,23         | 13,4      |
|                    | двійневих                 | 11 | 7,0±0,36            | 16,9      | 20,91±1,10        | 17,4      | 5,91±0,31         | 17,7      |
| У серед-<br>ньому  | одинаків                  | 22 | 6,91±0,45           | 30,6      | 25,36±2,27        | 42,0      | 5,55±0,17         | 14,4      |
|                    | двійневих                 | 38 | 6,53±0,23           | 26,9      | 28,89±2,06        | 44,0      | 4,82±0,21         | 26,4      |



шовковистістю і блиском волоссяного покриву. Найбільш бажаними є шкурки ягнят із числа двійневих, які характеризуються тонкою міздрею –  $1,4 \pm 0,03$  мм, середнім розміром завитків –  $6,5 \pm 0,23$  мм, чітким рисунком, вкороченим шовковистим та блискучим волоссяним покривом. В подальшому селекційно-племінна робота з вівцями асканійського породного типу сірого забарвлення буде спрямована на підвищення виходу шкурок перших селекціонованих сортів та поліпшення їх якості.

### **Список використаної літератури**

1. Закиров М. Д. Каракуль Узбекистана / М. Д. Закиров // Ташкент, 1970. – 96 с.
2. Кошевой М. А. Селекция и условия разведения каракульских овец / М. А. Кошевой // Ташкент, 1975. – 247с.
3. Закиров М. Д. Смушководение / М. Д. Закиров, Ф. Шарафутдинов, Д. Ю. Хамракулов // Ташкент, 1978. – 209 с.
4. Елемесов К. Е. Механические и физико-химические свойства каракульских смушек разных сортов / К.Е. Елемесов // Совершенствование технологии производства каракуля и улучшение его качества. – Труды Казахского НИИ каракулеводства. – Самарканд, 1974. – Т. II. – С. 141-150.
5. Дьячков И. Н. Методика изучения качества каракуля / И. Н. Дьячков, М. Д. Закиров., Р. Т. Письменная // Труды ВНИК. – Самарканд, 1963. – Т. XIII. – С. 105-119.
6. Інструкція з бонітування овець. – К: П.П. «Бланк-Сервіс», 2003. – 154 с.

## **ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ В ПЕРІОД ПІДСИСУ**

**А. М. Маслюк, О. Й. Атановська-Маслюк**

ascitsr\_zavlabvivtsi@ukr.net

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

*Наведено дані показників живої маси баранчиків та ярок асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною в підсисний період. Встановлено величину абсолютних, середньодобових та відносних приростів ягнят в різні проміжки часу від народження до відлучення у віці три місяці. Розраховано індекси інтенсивності їх формування, рівномірності та напруги росту.*

*В усі досліджувані вікові періоди баранчики переважали за живою масою ярок, при недостовірній різниці. Мінливість показників була на середньому рівні, дещо більшою при народженні в групі ярок та, навпаки, в групі баранчиків у 2 та 3 місяці.*

*Відмічено високий рівень середньодобових приростів живої маси у ягнят обох статей. Зважаючи на той факт, що в період підси-су вирішальне значення для накопичення живої маси має молочність вівцематок спостерігаємо високу мінливість індивідуальних показників за окремі місяці, яка зменшується при збільшенні тривалості досліджуваного періоду. Так, найвища мінливість була на третьому місяці життя і складала 38-40 %.*

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

*Встановлена доцільність використання індексів інтенсивності формування, рівномірності та напруги росту для комплексного аналізу швидкості накопичення живої маси ягнят.*

**Ключові слова:** вівці, баранчики, ярок, жива маса, прирости, інтенсивність формування.

# **THE PECULIARITIES of the GROWTH of the YOUNGSTERS of the SHEEP of the ASKANIAN MEAT WOOL BREED in the SUCKLING PERIOD**

**A. M. Masliuk, O. Yo. Atanovska-Masliuk**

ascitsr\_zavlabvivtisi@ukr.net

Askania 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

*The data of indicators of live weight of ram lambs and ewe lambs of Askanian Meat Wool breed with crossbred wool in the suckling period are given. The absolute, average daily and relative gains of lambs at different time intervals from birth to weaning at the age of three months are established. The indices of the intensity of formation of the youngsters, the uniformity and the strain of its growth have been calculated. In all the investigated age periods, ram lambs outnumbered the live weight of the ewe lambs, with an unreliable difference. The variability of the indicators, which have been studying, was at the average level: slightly higher at birth, in the group of ewe lambs, and in ram lambs, on the contrary, at 2, 3 months of age.*

*A high level of daily average weight gain in lambs of both sexes has been noted. Taking into account the fact that during the suckling period the decisive importance for the accumulation of live weight by lambs, has the milkiness of ewes, in some months we observe a high variability of individual indices in young animals, which decreases with increasing period under study. Thus, the highest variability was in the third month of life and was 38-40%. The young sheep of different sexes had different relative intensity of growth, while the following regularity persisted: with age, the values of this indicator decrease in comparison with the initial data. The growth rate of the ram lambs was slightly higher than in the ewe lambs in the first month of life and lower in the next two.*

*The expediency of using indices of the intensity of formation, uniformity and strain of growth for complex analysis of rate the growth of live weight of lambs has been established.*

**Keywords:** sheep ram lamb, ewe lambs, live weight, gains of weight, intensity of formation.

# **ОСОБЕННОСТИ РОСТА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ АСКАНИЙСКОЙ МЯСОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В ПЕРИОД ПОДСОСА**

**А. М. Маслюк, А. И. Атановская-Маслюк**

ascitsr\_zavlabvivtisi@ukr.net

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

*Приведены данные показателей живой массы баранчиков и ярочек асканийской мясошерстной породы с кроссбредной шерстью в подсосный период. Установлена величина абсолютных, среднесуточных и относительных приростов ягнят в разные промежутки времени от рождения до отъема в возрасте трёх месяцев. Рассчитаны индексы интенсивности формирования молодняка, равномерности и напряжения его роста. Во все исследуемые возрастные периоды баранчики превосходили по живой массе ярочек, при незначительной разнице. Изменчивость изучаемых показателей была на среднем уровне: несколько выше при рождении, в группе ярочек, а у баранчиков, наоборот, в 2-х, 3-х месячном возрасте.*

*Отмечен высокий уровень среднесуточных приростов живой массы у ягнят обоих полов. Учитывая тот факт, что в период подсоса решающее значение для накопления живой массы ягнятами, имеет молочность овцематок, в отдельные месяцы наблюдаем высокую изменчивость индивидуальных показателей у молодых животных, которая уменьшается при увеличении исследуемого периода. Так, самая высокая изменчивость была на третьем месяце жизни и составляла 38-40%. Молодняк овец разных полов имел неодинаковую относительную интенсивность роста, при этом сохранялась следующая закономерность: с возрастом значения данного показателя снижаются по сравнению с первоначальными данными. Скорость роста баранчиков была несколько выше, чем у ярочек, в первый месяц жизни, и ниже в два последующие.*

*Установлена целесообразность использования индексов интенсивности формирования, равномерности и напряжения роста для комплексного анализа скорости накопления ягнятами живой массы.*

**Ключевые слова:** овцы, баранчики, ярочки, живая масса, приросты, интенсивность формирования

Ефективність селекційно-племінної роботи з метою 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 на ранній стадії постембріонального періоду [2, 3, 5, 6, 7, 13].

Індивідуальний розвиток тварини – це сукупність кількісних та якісних змін, що відбуваються з віком під впливом спадковості та постійної взаємодії з навколишнім середовищем. Ріст тварин – процес збільшення, перш за все, живої маси. Знання скоростиглості ягнят в період від народження до відлучення від вівцематок дає змогу оцінити їх біологічні можливості відносно швидкості росту [6, 9, 16, 17].

Багатьма науковцями доведено, що жива маса ягнят при народженні є однією з важливих ознак їх ембріональної скороспілості та життєздатності й служить показником подальшого розвитку організму. Розвиток тварин від народження до відлучення охоплює періоди інтенсивного росту, коли формуються її особливості, які будуть вирішальними як з біологічної так і господарської сторін [1, 10, 15, 18, 19].

Інтенсивність формування визначається спадковістю та умовами утримання, про що свідчать породні та конституційні особливості тварин. Вивченням питання впливу інтенсивності росту тварин на їх продуктивні якості займалося багато вчених, що знайшло відображення в наукових працях [3, 4, 9, 12, 14, 17, 18].

Науковцями було встановлено, що різниця в 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 відрізняється достатньо високою інтенсивністю росту протягом всього періоду їх розвитку та характеризується рівномірною швидкістю росту [2, 4, 6, 19].

Оскільки продуктивність дорослих тварин пов'язана з ростом і розвитком в ранньому онтогенезі, а її рівень закладається в період вирощування молодняку, жива маса є предметом поглибленого вивчення. Свечін К.Б. у своїх роботах підкреслює важливість особливостей періодизації індивідуального росту і розвитку тварин в онтогенезі [16, 17].

Як відомо, інтенсивність росту ягня в період підсисутісно пов'язана з молочною продуктивністю їх матерів. Але той факт, що вони

починають споживати корми з двадцятого дня життя вказує на доцільність вивчення закономірностей росту від народження до відлучення. Саме тому метою наших досліджень було встановлення особливостей росту ягнят асканійської м'ясо-вовнової породи в перші три місяці життя.

**Матеріал і 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 2016 р. було відібрано 32 голови чисто-породних ягнят одинаків асканійської м'ясо-вовнової породи, з них 19 баранчиків та 13 ярокоч. Живу масу визначали при народженні, в один, два та три місяці шляхом їх індивідуального зважування вранці до годівлі та напування. Абсолютні та середньодобові прирости визначали за загально прийнятими методиками. Відносну швидкість росту накопичення живої маси розраховували за формулою Майоната[11]:

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

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

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

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. Свєчина [3]:

$$\Delta t = \frac{W_1 - W_0}{0,5(W_1 + W_0)} - \frac{W_3 - W_2}{0,5(W_3 + W_2)},$$

де  $\Delta t$  – інтенсивність формування,

$W_0, W_1, W_2, W_3$  – жива маса ягнят при народженні та у віці 1, 2 і 3 місяці відповідно, кг.

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

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

де  $I_p$  – індекс рівномірності росту,  
 $СДП$  – середньодобовий приріст від народження до 3 міс., кг;

$$I_n = \frac{\Delta t}{ВПБ} \cdot СДП,$$

де  $I_n$  – індекс напруги росту;  
 $СДП$  – середньодобовий приріст від народження до 3 міс., г;  
 $ВПБ$  – відносний приріст від народження до 3 міс., %.

Биометричну 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 його маси тіла. Результати наших досліджень показали, що ягнята обох статей народилися досить великі та міцні, це узгоджується з вимогами Інструкції з бонітування овець та результатами інших авторів [2, 8, 14, 19] (табл. 1).

**Таблиця 1. Жива маса ягнят асканійської м'ясо-вовнової породи від народження до відлучення, кг**

| Вік ягнят      | Баранчики, n=19        |      |      | Ярочки, n=13           |      |      |
|----------------|------------------------|------|------|------------------------|------|------|
|                | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | max  | Cv,% | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | max  | Cv,% |
| При народженні | 5,5±0,13               | 6,5  | 10,7 | 5,1±0,16               | 6,0  | 11,4 |
| 1 місяць       | 13,3±0,46              | 18,0 | 15,1 | 12,1±0,49              | 15,2 | 14,5 |
| 2 місяці       | 19,9±0,70              | 26,0 | 15,4 | 19,6±0,78              | 23,6 | 14,3 |
| 3 місяці       | 25,7±0,88              | 34,5 | 14,9 | 24,6±0,92              | 29,4 | 13,5 |

В усі досліджувані вікові періоди баранчики переважали за живою масою ярочок, при недостовірній різниці. Мінливість показників була на середньому рівні, дещо більшою при народженні в групі ярочок та, навпаки, в групі баранчиків у 2 та 3 місяці.

Особливості середніх та максимальних показників живої маси наглядно представлено на рисунку 1.

Найбільш істотна перевага (9,9 %) баранчиків над ярочками була в один місяць, а найменшою в наступний віковий період (1,5 %). Максимальний фактично реалізований генетичний потенціал за живою масою протягом досліджень був більшим у баранчиків, а різниця за цим показником пропорційно зростала на 1,0 % за місяць.

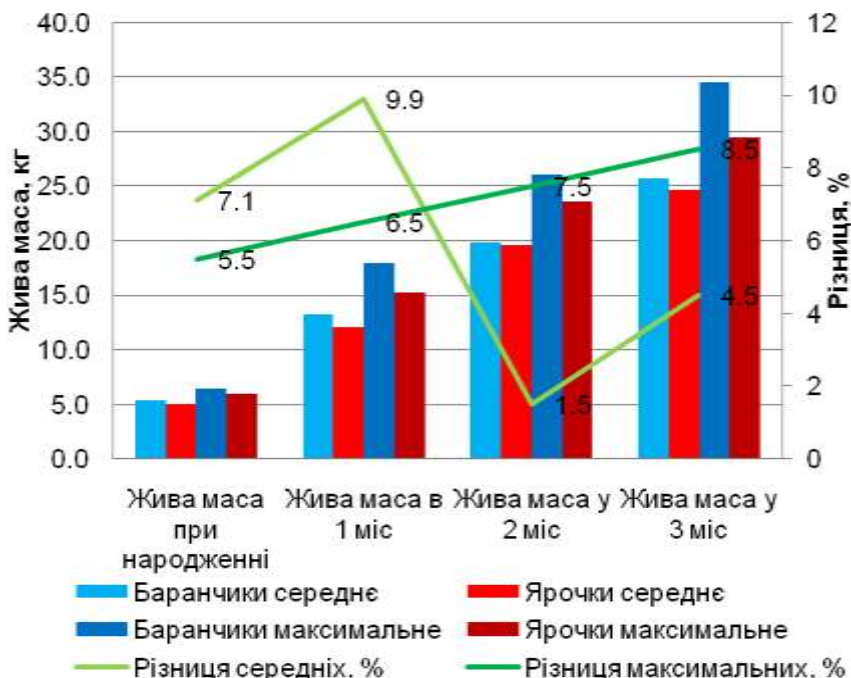


Рис. 1. Динаміка живої маси молодняку

Середньодобові прирости ягнят були нерівномірними в різні вікові періоди та залежали від їх статі (табл. 2).

Слід відмітити високий рівень середньодобових приростів живої маси у ягнят обох статі. Зважаючи на той факт, що в період підсису вирішальне значення для накопичення живої маси має молочність вівцематок спостерігаємо високу мінливість індивідуальних показників за окремі місяці, яка зменшується при збільшенні досліджуваного періоду. Так, найвища мінливість була на третьому місяці життя і складала 38-40 %.

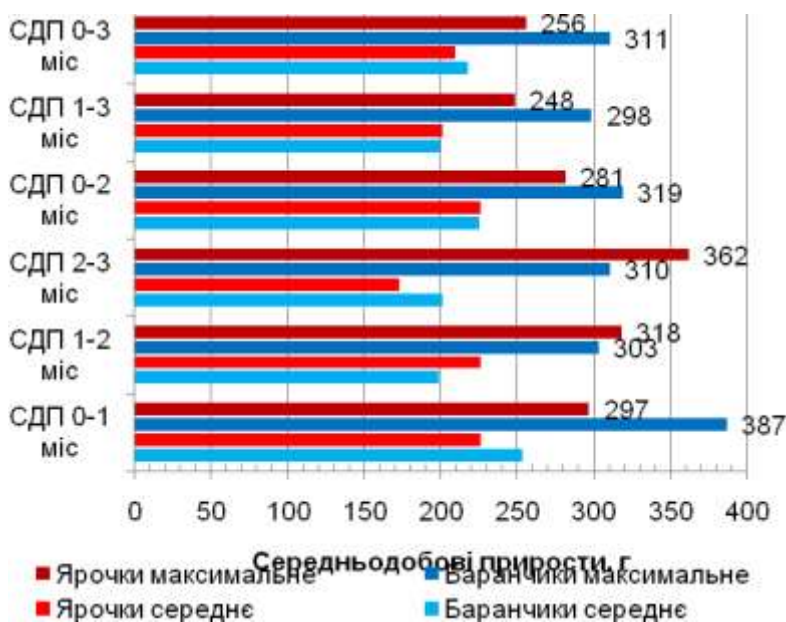
Середньодобові прирости за середніми та максимальними показниками суттєво різнилися між баранчиками та ярочками у різні вікові періоди (рис. 2).

В перший місяць життя баранчики переважали ярочок за середніми та максимальними показниками середньодобових приростів. З двох до трьох місяців перевага була оберненою, коли в останній місяць досліджень середні показники по групі баранців були вищими.



**Таблиця 2. Середньодобові прирости агнят асканійської м'ясо-вовнової породи від народження до відлучення, кг**

| Вікові періоди     | Баранчики, n=19        |     |      | Ярочки, n=13           |     |      |
|--------------------|------------------------|-----|------|------------------------|-----|------|
|                    | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | max | Cv,% | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | max | Cv,% |
| Народження -1 міс. | 254±12,6               | 387 | 21,7 | 226±11,8               | 297 | 18,8 |
| 1-2 міс.           | 198±13,3               | 303 | 29,3 | 226±15,6               | 318 | 24,8 |
| 2-3 міс.           | 201±17,5               | 310 | 38,0 | 173±19,2               | 362 | 40,0 |
| Народження-2 міс.  | 225±10,4               | 319 | 20,1 | 226±10,6               | 281 | 16,8 |
| 1-3 міс.           | 199±10,2               | 298 | 22,2 | 201±9,21               | 248 | 16,5 |
| Народження-3 міс.  | 217±9,0                | 311 | 18,1 | 210±8,8                | 256 | 15,2 |



**Рис. 2. Динаміка середньодобових приростів молодняку**

Слід відмітити, що найвищі середні прирости та максимальний у баранчиків були в перший місяць життя, при цьому максимальний фактично реалізований потенціал серед ярочок був на рівні 362 г на третьому місяці життя.

Оскільки жива маса та середньодобові прирости за віковими періодами не розкривають напруженості процесів, ми провели роз-

рахунки коефіцієнтів відносної швидкості росту ягнят у різні вікові періоди (табл. 3).

**Таблиця 3. Швидкість росту ягнят асканійської м'ясо-вовнової породи від народження до відлучення, кг**

| Показник                            | Віковий період    | Баранчики, n=19        |      |      | Ярочки, n=13           |      |      |
|-------------------------------------|-------------------|------------------------|------|------|------------------------|------|------|
|                                     |                   | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | max  | Cv,% | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | max  | Cv,% |
| Абсолютний приріст, кг              | народження-1 міс. | 7,9±0,39               | 12,0 | 21,7 | 7,0±0,37               | 9,2  | 18,8 |
|                                     | 1-2 міс.          | 6,5±0,4                | 10,0 | 29,3 | 7,5±0,5                | 10,5 | 24,8 |
|                                     | 2-3 міс.          | 5,8±0,5                | 9,0  | 38,0 | 5,0±0,6                | 10,5 | 40,0 |
|                                     | народження-2 міс. | 14,4±0,66              | 20,4 | 20,1 | 14,5±0,68              | 18,0 | 16,8 |
|                                     | 1-3 міс.          | 12,4±0,63              | 18,5 | 22,2 | 12,5±0,57              | 15,4 | 16,5 |
|                                     | народження-3 міс. | 20,2±0,84              | 28,9 | 18,1 | 19,5±0,82              | 23,8 | 15,2 |
| Відносний приріст (Материнський), % | народження-1 міс. | 144±6,4                | 200  | 19,3 | 138±6,1                | 188  | 16,0 |
|                                     | 1-2 міс.          | 50±3,2*                | 67   | 28,0 | 62±4,2                 | 84   | 24,0 |
|                                     | 2-3 міс.          | 30±2,9                 | 53   | 42,1 | 26,3±3,5               | 64   | 47,7 |
|                                     | народження-2 міс. | 266±12,8               | 364  | 20,9 | 285±11,8               | 375  | 14,9 |
|                                     | 1-3 міс.          | 94±4,8                 | 127  | 22,1 | 104±4,2                | 125  | 14,7 |
|                                     | народження-3 міс. | 373±15,4               | 516  | 18,0 | 384±15,2               | 513  | 14,3 |
| Відносний приріст (Броді), %        | народження-1 міс. | 21±0,5                 | 25   | 11,2 | 20±0,5                 | 24   | 9,4  |
|                                     | 1-2 міс.          | 10±0,5*                | 13   | 24,1 | 12±0,7                 | 15   | 20,3 |
|                                     | 2-3 міс.          | 6±0,5                  | 11   | 37,1 | 6±0,6                  | 12   | 39,1 |
|                                     | народження-2 міс. | 28±0,6                 | 32   | 9,5  | 29±0,5                 | 33   | 6,3  |
|                                     | 1-3 міс.          | 16±0,6                 | 19   | 15,8 | 17±0,5                 | 19   | 10,0 |
|                                     | нар.-3 міс.       | 32±0,5                 | 36   | 7,0  | 33±0,4                 | 36   | 4,7  |

Примітка: \*P≥0,95

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

Слід відмітити обернену закономірність величини мінливості,

яка з 12...20% в перший місяць життя поступово зростає і досягає 38...48% на третій місяць вирощування.

Поряд з показниками абсолютних та відносних приростів живої маси розраховані індекси інтенсивності формування, рівномірності і напруги ростуюгнят (табл. 4).

**Таблиця 4. Інтенсивність росту ягнят асканійської м'ясо-вовнової породи від народження до відлучення, кг**

| Показник   | Баранчики, n=19 | Ярочки, n=13 |
|------------|-----------------|--------------|
| $\Delta t$ | 0,576±0,0334    | 0,583±0,0287 |
| $I_p$      | 0,238±0,0097    | 0,243±0,0094 |
| $I_n$      | 0,337±0,0206    | 0,320±0,0201 |

За інтенсивністю формування від народження до їх відлучення дещо більші значення ( $\Delta t=0,583$ ) спостерігалися у ярочок, які переважали баранчиківна 0,007 одиниць. Така ж тенденція спостерігається за індексом рівномірності росту.

Індекс напруги росту на 0,017 одиниць був більший у баранчиків асканійської м'ясо-вовнової породи.

**Висновки.** Баранчики та ярочки асканійської м'ясо-вовнової породи характеризувалися високим рівнем швидкості росту в підсисний період. Вищою інтенсивність росту баранчиків була в перший місяць життя, а ярочок з другого до відлучення. Встановлена доцільність використання індексів інтенсивності формування, рівномірності та напруги росту для комплексного аналізу швидкості накопичення живої маси ягнят.

#### **Список використаної літератури**

1. Акнєвський Ю. П. Закономірності росту свиней різних генотипів / Ю. П. Акнєвський, Л. П. Гришина // 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 / О. Й. Атановська // Вівчарство: міжв. темат. наук. зб. – Нова Каховка, ПІЕЛ, 2007. – № 34. – С.54-59.
3. Баркарь Є. В. Параметри росту та відтворювальні якості свиней різних класів розподілу / Є.В. Баркарь, Д.М. Шевченко//Вісник аграрної науки Причорномор'я. –2015. – № 2 (17). – С. 68-71.
4. Батырханов М. Рост и развитие баранчиков австрализированных мериносов, полученных путём трансплантации эмбрионов / М. Батырханов, Ш. Сартаев, М. Умиржанов //Институт экспериментальной биологии. Труды. – Т. 21. – Алма-Ата: Наука, 1988. – С. 212-219.

5. Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных / Е. Я. Борисенко. – М.: Колос, 1967. – 463 с.
6. Даминов Б. Рост и развитие ягнят, полученных путём трансплантации культивированных зародышей/ Б. Даминов, М. Тойшибеков // Институт экспериментальной биологии. Труды. – Т.17. – Алма-Ата: Наука, 1984. – С. 70-82.
7. Иванов М. Ф. Овцеводство / М. Ф. Иванов. – М.: Сельхозгиз., 1964. – С. 39-62.
8. Інструкція з бонітування овець; Інструкція з ведення племінного обліку у вівчарстві та козівництві; Нормативне виробничо-практичне видання. – Київ: Держ. Наук.вироб. Концерн "Селекція", 2003. – 156 с.
9. Коваленко В. П. Селекционная модель прогнозирования мясной продуктивности птицы / В. П. Коваленко, С. Ю. Болелая // Цитология и генетика. – К., 1998. – Т. 32. – № 4. – С. 55-59.
10. Кодак О. В. Вплив величини селекційних індексів ремонтного молодняку свиней на їх подальшу відтворювальну здатність / О. В. Кодак // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2010. – № 1 – С. 208-210.
11. Красота В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В. Ф. Красота, В. Г. Лобанов, Т. Г. Джапаридзе – М.: Агропромиздат, 1990, – 463 с.
12. Кудряшов С. А. Практические занятия по разведению сельскохозяйственных животных / С. А. Кудряшов. – М.: Сельхозгиз, 1937. – 214 с.
13. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
14. Польська П. І. Ефективність селекції за період виведення та удосконалення інтенсивних типів асканійських м'ясо-вовнових овець / П. І. Польська, Г. П. Калашук // Вівчарство: міжв. темат. наук. зб. Нова Каховка: Пиел, 2006. – Вип. 33. – С. 132-138.
15. Сабденов К. С. Рост и развитие ягнят казахской тонкорунной породы в зависимости от типа рождения / К. С. Сабденов, Л. Б. Скоробогатов, С. К. Шаденко // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1990. – №11. – С. 63-65.
16. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К. Б. Свечин. – К.: Урожай, 1976. – 288 с.
17. Свечин Ю. К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте / Ю. К. Свечин // Вест. с.-х. науки. – 1985. – № 4. – С. 103-108.
18. Топчій Л. І. Індексна оцінка росту і розвитку свиней асканійського типу української м'ясної породи / Л. І. Топчій // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 9. – С. 75-76.
19. Черномиз Т. Ріст і розвиток молодняку буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною / Т. Черномиз, О. Лесик // Тваринництво України. – 2005. - №12. – С. 7-9. // Тваринництво України. – 2006. – №4. – С. 5-7.

## **М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ БАРАНЦІВ АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ**

**С. В. Могильницька, Н. А. Кудрик**  
asknov@mail.ru

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

*З переходом до ринкової економіки та падінням закупівельних цін на продукцію вівчарства, галузь, яка була зорієнтована на виробництво вовни, опинилася у глибокій кризі. Аналіз світового вівчарства, особливо європейського, свідчить, що підвищення рентабельності та формування конкурентоспроможності галузі перш за все визначається виробництвом баранини і, в першу чергу, ягнятини. Породні резерви та можливості галузі не завжди використовуються раціонально. Це стосується насамперед порід з комбінованим напрямом продуктивності. Саме до таких і належать вівці асканійської каракульської породи, оскільки від них можна отримати одночасно смушки, молоко, м'ясо, овчини та вовну. Проте, вивченню м'ясної продуктивності тварин цієї породи приділялось недостатньо уваги.*

*У статті наведено кількісні та якісні показники м'ясної продуктивності молодих тварин. Встановлено, що жива маса перед забоєм склала 46,3 кг, при цьому забійна маса становила 23,4 кг, а забійний вихід – 50,6%. Визначено вихід м'яса першого сорту в тушках баранців на рівні 74,1%. При дослідженні морфологічного складу встановлено, що найбільший відсоток у туші складає м'якітна тканина – 72,6%, а кістки та жирова тканина займають 20,2 та 7,2% відповідно. При цьому величина коефіцієнту м'ясності в середньому сягала 4,0. Калорійність м'яса – 1399,5 кДж.*

*В цілому одержані показники характеризують високий рівень м'ясної продуктивності молодняку асканійської каракульської породи. Це свідчить про те, що овець цієї породи можна використовувати для одержання м'яса і за рахунок цього підвищити прибутковість галузі.*

**Ключові слова:** каракульська порода овець, баранці, м'ясна продуктивність, сортовий, морфологічний та хімічний склад туш.

# **MEAT PRODUCTIVITY of RAM LAMBS ASKANIAN KARAKUL BREED**

**S. V. Mohylnytska, N. A. Kudryk**  
asknov@mail.ru

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

*With the transition to a market economy and a drop in purchase prices for the products of sheep farming, an industry, which has been focused on the production of wool, turned up in deep crisis. Analysis of the world's sheep breeding, particularly European, indicates that the improved profitability and competitiveness of the industry is primarily determined by the production of mutton and especially lamb. Reserves of breeds and industry opportunities are not always used efficiently. In particular this applies to the breeds of sheep with combined direction of productivity. Such kind of sheep is Askanian Karakul breed so as they give at the same time: astrakhan, milk, meat, wool and sheepskin. However, the study of meat productivity of animals of this breed has been given insufficient attention.*

*The article presents the quantitative and qualitative indicators of meat productivity of young animals. It was found that live weight before slaughter was 46,3 kg, and the slaughter weight was 23,4 kg, and the slaughter yield – 50,6%. The output of the first grade meat in carcass of ram lambs has been defined at the level 74,1%. In the study of the morphological composition of meat it was found that the fleshy part of the carcass has the highest percentage – 72,6%, and bone and adipose tissue – 0,2 and 7.2%, respectively. Coefficient of meat reached 4,0 on average, and the calories of meat – 1399, 5 kJ.*

*Overall, the obtained indicators are characterized by a high level of meat efficiency of young animals Askanian karakul breed. Therefore, this breed of sheep can be used for meat production and thus increase the profitability of the industry.*

**Keywords:** Karakul breed of sheep, ram lambs, meat productivity, high-quality, morphology and chemical composition of the carcasses.

# **МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ АСКАНИЙСКОЙ КАРАКУЛЬСКОЙ ПОРОДЫ**

**С. В. Могильницкая, Н. А. Кудрик**  
asknov@mail.ru

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

*С переходом к рыночной экономике и падением закупочных цен на продукцию овцеводства, отрасль, которая была ориентирована на производство шерсти, оказалась в глубоком кризисе. Анализ мирового овцеводства, в частности европейского, свидетельствует о том, что повышение рентабельности и конкурентоспособности отрасли прежде всего определяется производством баранины и особенно ягнятины. Породные резервы и возможности отрасли не всегда используются рационально. В первую очередь это касается пород с комбинированным направлением продуктивности. Именно к таким относятся овцы асканийской каракульской породы, поскольку от них можно получить одновременно: смушки, молоко, мясо, овчины и шерсть. Однако, изучению мясной продуктивности животных этой породы уделялось недостаточное внимание.*

*В статье приведены количественные и качественные показатели мясной продуктивности молодых животных. Установлено, что живая масса перед убоем составляла 46,3 кг, при этом убойная масса была 23,4 кг, а убойный выход – 50,6%. Выход мяса первого сорта в тушках баранчиков определен на уровне 74,1%. При исследовании морфологического состава мяса установлено, что мякотная часть туши составляет наибольший процент – 72,6%, а кости и жировая ткань – 0,2 и 7,2% соответственно. Коэффициент мясности в среднем достигал 4,0, а калорийность мяса – 1399, 5 кДж.*

*В целом полученные показатели характеризуют высокий уровень мясной продуктивности молодняка асканийской каракульской породы. Следовательно, овец данной породы можно использовать для получения мяса и таким образом повысить доходность отрасли.*

**Ключевые слова:** каракульская порода овец, баранчики, мяс-

ная продуктивність, сортової, морфологічний і хімічний склад туш.

В сучасних ринкових умовах одним з головних завдань відносно підвищення рентабельності та формування конкурентоспроможності галузі вівчарства є збільшення м'ясної продуктивності овець та виробництва баранини при одночасному зниженні собівартості продукції [1, 2, 3].

Породні резерви та можливості галузі не завжди використовуються раціонально. В першу чергу, на нашу думку, це відноситься до порід з комбінованим напрямом продуктивності, оскільки тварини таких порід здатні виробляти більше продукції при найменших витратах праці і засобів виробництва. Проте, їх генетичний потенціал не завжди використовують повністю. Саме до таких порід і належить асканійська каракульська. Від овець цієї породи можна отримувати різноманітну продукцію, в тому числі й м'ясо. Також слід відмітити, що вівці асканійської каракульської породи характеризуються високою адаптаційною здатністю до природно-екологічних умов у зонах їх розведення, міцною конституцією, підвищеними показниками відтворювальної здатності та продуктивності. Тобто підвищення прибутковості галузі можна забезпечити за рахунок раціонального використання наявного потенціалу овець асканійської каракульської породи [4]. В цьому контексті вивчення рівня м'ясної продуктивності у овець асканійської каракульської породи безперечно є актуальним.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проведено у ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» - ННСГЦВ» Чаплинського району Херсонської області на баранцях асканійської каракульської породи.

Після відлучення у 4-місячному віці ягнята у кількості 10 голів були поставлені на відгодівлю терміном до 3-х місяців.

До складу раціону піддослідних баранців входили такі корми: сіно – 1,2 кг, в т.ч. судакове - 0,85 кг, пирію – 0,35 кг, дерть ячмінна 0,64 кг, макуха соєва 0,16 кг; в раціоні містилося 1,4 корм. од. В кожній кормовій одиниці містилося 165 г перетравного протеїну.

Живу масу визначали шляхом щомісячного індивідуального зважування.

Прижиттєву оцінку м'ясної продуктивності проводили за комплексом показників, основним з яких є величина живої маси. При цьому оцінку м'ясної продуктивності та особливостей її формування визначали за кількістю та якістю м'яса отриманого після забою тварин [4]. По закінченню відгодівлі у 7-місячному віці було проведено контрольний забій піддослідних тварин у кількості 3 голови. Морфологічний склад туш визначали за результатами обвалювання правих напівтуш після 24-годинного охолодження. При цьому визначали



вихід м'якоті, кісток і сухожилля. Хімічний склад (вміст води, протеїну, жиру, золи) досліджували в лабораторії годівлі сільськогосподарських тварин інституту тваринництва «Асканія-Нова» за загальноприйнятими методиками [5].

Біометричну обробку одержаних даних проводили за алгоритмами М. О. Плохінського з використанням комп'ютерної програми Excel [6].

**Результати досліджень.** Одержані результати контрольного забою баранців асканійського каракульської породи у 7-місячному віці свідчать про їх високу м'ясну продуктивність (табл.1).

**Таблиця 1. М'ясна продуктивність баранців асканійського каракульської породи, n=3**

| Показник                   |                      | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % |
|----------------------------|----------------------|------------------------|-------|
| Маса баранців, кг          | до голодної витримки | 48,5±2,02              | 7,22  |
|                            | перед забоем         | 46,3±2,03              | 7,58  |
|                            | парної туші          | 21,7±0,88              | 7,05  |
|                            | охолодженої туші     | 20,1±0,87              | 7,51  |
| Маса внутрішнього жиру, кг |                      | 1,7±0,28               | 28,0  |
| Забійна маса, кг           |                      | 23,4±1,03              | 7,63  |
| Забійний вихід, %          |                      | 50,6±1,45              | 4,97  |

Жива маса баранців до голодної витримки становила в середньому 48,5 кг, перед забоем – 46,3 кг. Втрата маси тіла тварин за цей період склала 2,2 кг, або 4,5%, що пояснюється частковим споживанням шлунково-кишкового тракту та сечового міхуру.

Маса парної туші склала 21,7 кг, охолодженої – 20,1 кг, тобто остання зменшилася порівняно з попередньою – на 7,4% за рахунок втрати води.

В тушках баранців відмічено вміст внутрішнього жиру в середньому 1,7 кг. При цьому коефіцієнт мінливості становив 28,0%, що пояснюється широкою варіабельністю цього показника.

Найбільш об'єктивними показниками, що характеризують м'ясну продуктивність, є забійна маса та забійний вихід. За одержаними даними ці показники в середньому склали 23,4 кг та 50,6% відповідно.

Важливим показником м'ясної продуктивності є сортовий склад м'яса в туші. Виділяють три сорти м'яса, які пов'язані з певними частинами тіла. Цінність їх визначається співвідношенням трьох основних інгредієнтів – м'язів, кісток і жиру, а також фасцій, сухожиль та зв'язок. Якість тушки в значній мірі визначається виходом найбільш

цінних відрубів першого сорту (тазостегновий, поперековий і спинно-лопатковий). Нами встановлено вихід м'яса першого сорту тушок баранців у середньому 74,1% (табл. 2).

**Таблиця 2. Сортний склад тушок баранців асканійської каракульської породи**

| Показник                       |     |    | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % |
|--------------------------------|-----|----|------------------------|-------|
| Маса охолодженої напівтуші, кг |     |    | 10,2±0,46              | 7,80  |
| Сорт                           | I   | кг | 7,53±0,48              | 11,08 |
|                                |     | %  | 74,1±1,61              | 3,77  |
|                                | II  | кг | 1,98±0,08              | 6,70  |
|                                |     | %  | 19,7±1,43              | 12,62 |
|                                | III | кг | 0,63±0,01              | 3,17  |
|                                |     | %  | 6,2±0,20               | 5,59  |

Вихід другого та третього сортів відповідно становлять 19,7 та 6,2%.

З метою встановлення особливостей розвитку м'язової, жирової та кісткової тканин вивчено морфологічний склад тушок баранців. Показники стосовно цих даних представлено у таблиці 3.

**Таблиця 3. Морфологічний склад тушок баранців асканійської каракульської породи**

| Показник                       |    | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % |
|--------------------------------|----|------------------------|-------|
| Маса охолодженої напівтуші, кг |    | 10,2±0,46              | 7,80  |
| М'якітна тканина               | кг | 7,4±0,55               | 4,16  |
|                                | %  | 72,6                   | 5,73  |
| Жирова тканина                 | кг | 0,7±0,13               | 29,67 |
|                                | %  | 7,2                    | 26,38 |
| Кістки                         | кг | 2,0±0,14               | 11,65 |
|                                | %  | 20,2                   | 20,13 |
| Коефіцієнт м'ясності           |    | 4,0                    |       |

Встановлено, що найбільший відсоток у туші складає м'якітна тканина – 72,6 %, що дає змогу стверджувати про можливість забою молодняку в такому віці. Кістки та жирова тканина у туші займають 20,2 та 7,2% відповідно.

Одним із показників морфологічного складу туші є коефіцієнт м'ясності, що визначається як відношення маси м'якоті до маси кіс-

ток. Для його встановлення проводять обвалку туші або полутуші, зважування складових частин та відповідний розрахунок. В результаті досліджень коефіцієнт м'ясності у баранців асканійської каракульської породи у середньому сягає 4,0.

Харчова цінність м'яса в найбільшій мірі залежить від його хімічного складу (вмісту у ньому жиру, білка, золи, води), а отже, від енергетичної цінності та калорійності.

Показники хімічного складу тушок баранців наведено у таблиці 4.

**Таблица 4. Хімічний склад м'яса піддослідних баранців**

| Показник                                   | $\bar{X} \pm S\bar{x}$ | Cv, % |
|--------------------------------------------|------------------------|-------|
| Загальна волога, %                         | 57,4±0,83              | 2,50  |
| Білок, %                                   | 16,3±0,15              | 1,64  |
| Жир, %                                     | 25,4±0,83              | 5,68  |
| Зола, %                                    | 0,8±0,03               | 5,95  |
| Внутрішньом'язовий жир, %                  | 2,2±0,16               | 13,39 |
| Співвідношення білку та жиру               | 1:1,56                 |       |
| Калорійність в 100 г м'яса без кісток, кДж | 1399,5±33,17           |       |

Встановлено, що середній вміст загальної води в туші баранців був на рівні 57,4%. Вміст внутрішньом'язового жиру склав 2,2%, співвідношення білку та жиру 1:1,56. Калорійність м'яса – 1399,5 кДж.

**Висновки.** Одержані забійні показники у баранців, а саме, забійний вихід на рівні – 50,6 %, частка м'якотної частини у туші – 74,1%, коефіцієнт м'ясності – 4,0, характеризують високий рівень м'ясної продуктивності молодняку асканійської каракульської породи. Отримані показники свідчать, що овець цієї породи можна використовувати для одержання м'яса і за рахунок цього підвищити прибутковість галузі.

#### **Список використаної літератури**

1. Кочкаров Р. Х. Современное состояние и перспективы развития кроссбредного овцеводства в Карачаево-Черкесской Республике / Р. Х. Кочкаров // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – № 1. – С. 26-27.

2. Ерохин А. С. Продуктивность овец куйбышевской породы разного пола и типа рождения / А. С. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – № 1. – С. 35-36.

3. Галиева З. А., Усманов Ш. Г. Мясная продуктивность овец пород прекос и советский меринос разных сроков рождения // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 1. – С. 122-124.

4. Кудрик Н. Забезпечує рентабельність і високу конкурентоздатність / Н. Кудрик // Аграрний тиждень. – 2013. – № 5-6 (260). – С. 28-29.
5. Методика оцінки м'ясної продуктивності овець / Дубровицы, 1979.
6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. – 255 с.
7. Кудрик Н. А. Відгодівельні якості та м'ясна продуктивність асканійського породного типу багатоплідних каракульських овець / Н. А. Кудрик // Вісн. вчарство. – Нова Каховка: «Пиел», 2007. – Випуск 34. – С. 59-64.

## **РЕЗУЛЬТАТИ ВЗАЄМОДІЇ «ГЕНОТИП-СЕРЕДОВИЩЕ» У ГЕНОФОНДОВОМУ СТАДІ ІНТЕНСИВИХ ТИПІВ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ З КРОСБРЕДНОЮ ВОВНОЮ**

**П. І. Польська, Г. П. Калашук, О. Й. Атановська-Маслюк**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Встановлено, що низький (66% до норми), гранично низький (55% до норми) і екстремальний (35% до норми) рівні годівлі овець – асканійських кросбредів і асканійських чорноголових є визначальним чинником при взаємодії «генотип-середовище», який обумовлює схуднення тварин майже до виснаженого стану і значно пригнічує реалізацію сформованого генетичного потенціалу відтворювальної здатності і рекордної комбінованої продуктивності.*

*Поглиблена синтетична селекція у нечисленних закритих популяціях інтенсивних типів племзаводу «Асканія-Нова», які є вершиною селекційної піраміди новоствореної асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною і забезпечують її якісний прогрес, сприяє, при постійному науковому супроводі, збереженню, за умов незадовільного рівня годівлі, адаптованих інноваційних генетичних ресурсів з видатною стресостійкістю і реабілітаційною здатністю.*

**Ключові слова:** вівці, інтенсивні типи, нечисленні закриті популяції, рівень годівлі, багатоплідність, жива маса, вгодованість, стресостійкість, адаптивна і реабілітаційна здатність.

**THE RESULTS of INTERACTION "GENOTYPE -  
ENVIRONMENT" in the GENE POOL HERD of the  
INTENSIVE TYPES of SHEEP of ASKANIAN MEAT and  
WOOL BREED with CROSSBRED WOOL**

**P. I. Polska, H. P. Kalashchuk, O. Yo. Atanovska-Masliuk**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*It has been established that low (66% to norm), extremely low (55% to norm) and extreme (35% to norm) levels of sheep feeding for the Ascanian Crossbreds and Askanian Blackheads are the determining factors in the interaction between "genotype-environment" and cause a decrease in the fatness of animals until exhaustion, and also inhibit the realization of the genetic potential of the reproductive ability of the ewes and their record combined productivity.*

*Advanced synthetic selection contributes to under the conditions of the constant scientific support, even under unsatisfactory feeding of sheep, to preserve adaptive innovative genetic resources with outstanding stress resistance and rehabilitation capacity when it is applied in the small closed populations of Intensive Sheep Breeds of the Askania-Nova breeding farm, which animals are the top of the selection pyramid of the created Askanian Meat and Wool breed of sheep with crossbred wool and ensures the qualitative progress of this breed.*

**Keywords:** sheep, intensive types, small closed populations, the level of feeding, prolificacy, live weight, fatness, stress resistance, adaptive and rehabilitative ability.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «ГЕНОТИП-СРЕДА» В ГЕНОФОНДНОМ СТАДЕ ИНТЕНСИВНЫХ ТИПОВ ОВЕЦ АСКАНИЙСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ С КРОССБРЕДНОЙ ШЕРСТЬЮ**

**П. И. Польская, Г. П. Калашук, А. И. Атановская-Маслюк**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Установлено, что низкий (66% к норме), предельно низкий (55% к норме) и экстремальный (35% к норме) уровни кормления овец – асканийских кроссбредов и асканийских черноголовых, являются определяющими фактором при взаимодействии «гено-тип-среда» и обуславливают снижение упитанности особей вплоть до истощения, а также угнетают реализацию сформированного генетического потенциала воспроизводительной способности овцематок и их рекордной комбинированой продуктивности.*

*Углубленная синтетическая селекция способствует при постоянном научном сопровождении, даже при неудовлетворительных условиях кормления, сохранению адаптивных инновационных генетических ресурсов с выдающейся стрессостойкостью и реабилитационной способностью при её применении в малочисленных закрытых популяциях интенсивных типов овец племзавода «Аскания-Нова», которые являются вершиной селекционной пирамиды, созданной асканийской мясо-шерстной породы овец с кроссбредной шерстью и обеспечивают ее качественный прогресс.*

**Ключевые слова:** овцы, интенсивные типы, малочисленные закрытые популяции, уровень кормления, многоплодие, живая масса, упитанность, стрессостойкость, адаптивная и реабилитационная способность.

В результаті багаторічних досліджень і практичної селекційно-племінної роботи щодо створення, удосконалення і використання інтенсивних типів овець – асканійських кросбредів і асканійських черноголових з видатною генетично обумовленою м'ясною, молочною і вовною продуктивністю, яких використано в якості поліпшуючого генофонду для виведення асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною, встановлено, що на всіх етапах породотворного процесу рівень годівлі тварин є основоположним фактором [1, 2, 3, 4].

Тому, дослідження щодо визначення впливу різного рівня годівлі овець інтенсивних типів асканійської селекції на стан їх вгодованості, показники відтворювальної, адаптивної і реабілітаційної здатності, інноваційної комплексної оцінки ягнят при народженні, а також рівня комбінованої продуктивності є пріоритетними як в науковому плані, так і в практичній селекції.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проведено в генофондовоному стаді інтенсивних типів овець в нечисленних закритих популяціях племзаводу «Асканія-Нова» у 2013-2016 рр.

Ураховуючи, що ступінь реалізації генетичного потенціалу основних селекційних ознак обумовлена результатами взаємодії «генотип-середовище», щорічно визначено рівень годівлі до норми [5] тварин усіх статевих-вікових груп та стан їх вгодованості.

Градації рівня годівлі овець визначено на основі забезпеченості їх кормами [4].

Результати взаємодії «генотип-середовище» визначено шляхом всебічного аналізу показників репродуктивних якостей вівцематок та динаміки показників живої маси, одержаних за умов низького (66% до норми) і гранично низького (55% до норми) рівня годівлі в порівнянні із задовільним (80% до норми). Комплексну оціну ягнят інтенсивних типів при народженні проведено шляхом щоденного опису їх за розробленою інноваційною шкалою [6]. Стресостійких тварин виявлено на основі показників їх живої маси за умов різного рівня годівлі [7].

**Результати досліджень.** Динаміка показників репродуктивних якостей вівцематок інтенсивних типів асканійської селекції свідчить про значний негативний вплив незадовільного рівня годівлі на показники цієї селекційної ознаки (табл. 1).

Так, у 2016 році, за умов гранично низького рівня годівлі (55 % до норми), 540 вівцематок, або 99,1%, з вгодованістю нижча за середню, відтворили 730 життєздатних ягнят при багатоплідності 135,2% проти 149,8% у 2014 році, за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми), що є доказом високої їх адаптивної здатності.

Величина показників багатоплідності вівцематок у значній мірі обумовлена їх віком. Так, протягом трьох років максимальні показники багатоплідності виявлені у особин 7-річного віку, які коливалися, залежно від рівня годівлі, від 167 до 152%, що свідчило про їх продуктивне довголіття.

У 2016 році багатоплідність вівцематок при середній 135,2%, у особин 6-11-річного віку склала 143,5%, 2-5-річних – 128%, у т. ч. 2-річних – 113,5%. При значній частці вівцематок 6-11-річного віку (45,9%), ялових в стаді виявлено лише 5 голів, або 0,9%, а показники життєздатності одержаних ягнят збереглися на рівні 2014 року (93,5 проти 93,1%). Отже, доцільність використання у генофондовому стаді цінних вівцематок 6-11-річного віку безсумнівна.

Але у 2016 році, внаслідок гранично низького рівня годівлі вівцематок в період суягності, показники живої маси ягнят при народженні значно нижчі, ніж у 2015 році на 0,6-0,8 кг, або на 10,2-13,1%, двійневих відповідно – на 0,8-0,9 кг і 16,0-17,3%; у ярочок – відповідно одинаків на 0,4-0,7 кг, або на 7,0-11,8%; двійневих – на 0,6 кг і 12,0-12,2%.



**Таблиця 1. Багатоплідність вівцематок інтенсивних типів за умов різного рівня годівлі, племзавод «Асканія-Нова»**

| Показник                                                                                   | Ягнення вівцематок за роками досліджень |                  |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|----------------------------------------|
|                                                                                            | 2014 р.                                 | 2015 р.          | 2016 р.                                |
| Чисельність вівцематок, голів                                                              | 660                                     | 638              | 545                                    |
| Рівень годівлі вівцематок, % до норми                                                      | 80                                      | 66               | 55                                     |
| Градації рівня годівлі вівцематок                                                          | задовільний                             | низький          | гранично низький                       |
| Стан вгодованості вівцематок                                                               | середня                                 | нижча за середню | нижча за середню і на грані виснаженої |
| Оягнилось вівцематок, голів                                                                | 655                                     | 634              | 540                                    |
| Народилося ягнят, голів                                                                    | 981*)                                   | 850*)            | 730*)                                  |
| Багатоплідність вівцематок, % у тому числі: 6-11-річних<br>2-5-річних                      | 149,8                                   | 134,0            | 135,2                                  |
|                                                                                            | 150                                     | 138,5            | 143,5                                  |
|                                                                                            | 149                                     | 130,6            | 128,0                                  |
| Максимальна багатоплідність вівцематок у 7-річному віці, %<br>(ягнилось вівцематок, голів) | 167                                     | 165,7            | 152                                    |
|                                                                                            | 50                                      | 24               | 68                                     |
| Одержано життєздатних ягнят, %                                                             | 93,1                                    | 92,8             | 93,6                                   |
| Відійшло ягнят у перші 2-4 дня життя: голів<br>%                                           | 68                                      | 61               | 46                                     |
|                                                                                            | 6,9                                     | 7,2              | 6,1                                    |
| Ялових вівцематок: голів<br>%                                                              | 5                                       | 4                | 5                                      |
|                                                                                            | 0,8                                     | 0,6              | 0,9                                    |

\*) з урахуванням ягнят, яких одержано від зачистки після штучного осіменіння вівцематок

Отже, гранично низький рівень годівлі вівцематок обумовив затримку розвитку ягнят в ембріональний період, особливо двійневих. Але результати інноваційної комплексної оцінки ягнят при народженні підтверджують високу результативність поглибленої синтетичної селекції навіть за умов гранично низького рівня годівлі.

Так, частка видатних і бажаного типу ягнят при народженні становила серед баранців 95%, серед ярокочок – 91,8%, небажаного типу – відповідно лише 1,3 і 2,0%, що свідчило про високу племінну цінність баранів-плідників і вівцематок обох породних типів.

Встановлено, що за умов гранично низького рівня годівлі (55% до норми), у 2016 році в порівнянні з 2015 роком (при забезпеченні кормами на 66%), середні показники живої маси при вгодованості особин нижча за середню, знизилася у баранів-плідників на 2,1 кг і 2,4%, у вівцематок – на 7,9 кг, або на 11,1% (табл. 2).

**Таблиця 2. Показники живої маси овець інтенсивних типів при бонітуванні у 2016 році в порівнянні з 2015 роком, племзавод «Асканія-Нова»**

| Стать           | Голів       |             | Жива маса $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ ,<br>кг |          |       | Зменшення<br>(збільшення)<br>живої маси<br>у 2016 році<br>проти 2015<br>року |       |
|-----------------|-------------|-------------|---------------------------------------------|----------|-------|------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                 |             |             |                                             |          |       |                                                                              |       |
|                 | 2015<br>рік | 2016<br>рік | 2015 рік                                    | 2016 рік |       | кг                                                                           | %     |
|                 |             |             |                                             | середня  | макс. |                                                                              |       |
| Барани-плідники | 102         | 102         | 89,0±1,3                                    | 86,9±1,4 | 112   | -2,1                                                                         | -2,4  |
| Барани-річняки  | 63          | 77          | 63,3±0,7                                    | 67,2±0,8 | 80    | +3,9                                                                         | +6,1  |
| Вівце-матки     | 638         | 545         | 71,2±0,6                                    | 63,3±0,5 | 106   | -7,9                                                                         | -11,1 |
| Ярки            | 130         | 118         | 53,1±0,6                                    | 57,5±0,7 | 74    | +4,4                                                                         | +8,3  |

Підвищення у 2016 році показників середньої живої маси у баранів-річняків (на 6,1%) і ярок (на 8,3%) сталося внаслідок більшого забруднення вовни, ніж у 2015 році.

Максимальна жива маса, за умов гранично низького рівня годівлі, яка переважала середні показники по групі баранів-плідників на 25,1 кг, або на 28,9%, у вівцематок – на 42,7 кг, або на 67,5% свідчила про наявність у генотиповому стаді видатних особин з високою стресостійкістю.

В результаті детального аналізу динаміки живої маси баранів-плідників виявлено, що їх реактивність на гранично низький рівень годівлі обумовлена індивідуальними особливостями. Так, у 2016 році тільки у 3-7-річних плідників, або у 7,8% особин, жива маса залишилася без змін, тобто, на рівні 2015 року, що свідчило про їх високі пристосувальні властивості (табл. 3).

**Таблиця 3. Стресостійкість баранів-плідників  
інтенсивних типів племзаводу «Асканія-Нова» за умов  
гранично низького рівня годівлі у 2016 р. проти 2015 р.**

| Показник                                                                                                           |              | Асканійські<br>кросбреди |      | Асканійські<br>чорноголові |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|------|----------------------------|------|
| Усього баранів-плідників, голів / %                                                                                |              | 51                       | 100  | 51                         | 100  |
| Середня жива маса, кг                                                                                              |              | 86,2                     |      | 87,6                       |      |
| Зниження живої маси у 3-8-річних плідників<br>у порівнянні з 2015 роком, голів / %                                 |              | 20                       | 39,2 | 20                         | 39,2 |
| кг                                                                                                                 | у середньому | 10,1                     |      | 13,1                       |      |
|                                                                                                                    | мінімальне   | 2,0                      |      | 6,0                        |      |
|                                                                                                                    | максимальне  | 22,0                     |      | 24,0                       |      |
| %                                                                                                                  | у середньому | 10                       |      | 14,1                       |      |
|                                                                                                                    | мінімальне   | 2,5                      |      | 7,1                        |      |
|                                                                                                                    | максимальне  | 19,6                     |      | 28,4                       |      |
| Жива маса 3-7-річних плідників у 2016 р.<br>залишилася на рівні 2015 р., голів / %                                 |              | 6                        | 11,7 | 2                          | 3,9  |
| Збільшення живої маси у 3-7-річних<br>плідників у порівнянні з 2015 р., голів / %                                  |              | 11                       | 21,6 | 11                         | 21,6 |
| кг                                                                                                                 | у середньому | 7,1                      |      | 9,5                        |      |
|                                                                                                                    | мінімальне   | 2,0                      |      | 2,2                        |      |
|                                                                                                                    | максимальне  | 25,0                     |      | 23,0                       |      |
| %                                                                                                                  | у середньому | 8,4                      |      | 10,8                       |      |
|                                                                                                                    | мінімальне   | 2,2                      |      | 2,0                        |      |
|                                                                                                                    | максимальне  | 31,6                     |      | 28,4                       |      |
| Збільшення живої маси у 2-річних ба-<br>ранів-плідників у порівнянні з їх живою<br>масою у річному віці, голів / % |              | 14                       | 27,5 | 18                         | 35,3 |
| кг                                                                                                                 | у середньому | 18,5                     |      | 16,3                       |      |
|                                                                                                                    | мінімальне   | 4,0                      |      | 2,0                        |      |
|                                                                                                                    | максимальне  | 35,0                     |      | 32,0                       |      |
| %                                                                                                                  | у середньому | 28,7                     |      | 24,4                       |      |
|                                                                                                                    | мінімальне   | 6,1                      |      | 2,3                        |      |
|                                                                                                                    | максимальне  | 53,8                     |      | 50,0                       |      |

Частка 3-8-річних баранів-плідників, які за умов гранично низького рівня годівлі, знизили живу масу в середньому на 11,6 кг, або на 12,0%, склала 39,2%. Мінімальне зниження живої маси становило 4,6 кг, або 4,8%, максимальне – 23,0 кг, або 24,0%.

Збільшення середньої живої маси на 8,3 кг, або на 9,6%, виявлено у 3-7-річних баранів-плідників, їх частка становила 21,6%. Вони проявили високу стресостійкість при мінімальному збільшенні живої маси на 2,1 кг, або 2,1%, максимальному – на 24,0 кг, або на 30,0%.

Збільшення середньої живої маси у 2016 році проти 2015 року виявлено у 32 баранів-річників, частка яких у 2-річному віці становила 31,7%. Середнє збільшення живої маси по цій групі баранів-плідників, яке обумовлено віком, склало 17,4 кг, або 26,6%; мінімальне – 3,0 кг, або 4,2%, максимальне – 33,5 кг, або 30,0%. Саме показники живої маси цієї групи плідників обумовили незначне зниження середньої живої маси по групі всіх баранів-плідників (102 голови) на рівні 2,4%. Викладений методологічний підхід поглибленої синтетичної селекції, за умов гранично низького рівня годівлі, свідчив про доцільність відбору стресостійких генотипів.

Середня жива маса баранців і ярокоч при відлученні від матерів, за екстремальних умов годівлі, була однаковою і становила лише 23,0 кг проти 27,5 кг у 2015 році, що свідчило про визначальний вплив рівня годівлі на ріст і розвиток ягнят в період підсису.

При відлученні ягнят від вівцематок відібрано кращих особин для спрямованого вирощування: 148 баранців і 118 ярокоч, у т. ч. частка двійневих становила – відповідно 46,0 і 45,0%. Жива маса відібраних баранців-одинаків становила 27,6 кг, двійневих – 23,0 кг, що на 4,6 кг, або на 16,7% нижче, ніж у одинаків; ярокоч – відповідно 26,1 і 22,5 кг та 3,6 кг і 13,8% (табл. 4).

У 2016 році за період підсису середньодобовий приріст у баранців-одинаків становив у середньому 174 г проти 225 г у 2015 році; ярокоч – відповідно 166 г проти 211 г у 2015 році, що на 21,3 і 22,7% нижче. Максимальні показники середньодобового приросту за період підсису у баранців переважали середні – на 47-57 г, або на 24,1-35,8%, ярокоч відповідно – на 68-55 г і 38,4-35,9%, що свідчило про наявність видатних особин.

Відібрані для спрямованого вирощування баранці, походять від 50 батьків, ярокочки – від 38 батьків, які належать до 9 генеалогічних ліній і 30 споріднених груп, що забезпечує високу генетичну різноманітність і уникнення інбредної депресії при формуванні селекційного ядра генофондового стада.

Але при вирощуванні ягнят в період підсису, за екстремальних умов годівлі (35% до норми), при стійловому їх утриманні в літній період, середня жива маса при відлученні від вівцематок становила у баранців 25,2 кг, у ярокоч – 25,1 кг, що значно нижче показників їх генетичного потенціалу за цією селекційною ознакою (36,0 і 32,0 кг),

**Таблиця 4. Розвиток ягнят інтенсивних типів за період підсису, відібраних при відлученні для спрямованого вирощування у племзаводі «Асканія-Нова», 2016 р.**

| Тип народження ягнят | Голів | Жива маса, кг  |       |                      |       | Вік ягнят при відлученні, днів | Приріст ягнят за період підсису |                    |       |
|----------------------|-------|----------------|-------|----------------------|-------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------|
|                      |       | при народженні |       | при відлученні 4.VII |       |                                | валовий, кг                     | середньодобовий, г |       |
|                      |       | середня        | макс. | середня              | макс. |                                |                                 | середній           | макс. |
| Баранці              |       |                |       |                      |       |                                |                                 |                    |       |
| Одинаки              | 80    | 5,5            | 8,4   | 27,6                 | 37    | 116                            | 22,1                            | 191                | 242   |
| Двійневі             | 68    | 4,4            | 6,0   | 23,0                 | 30    | 118                            | 18,6                            | 158                | 216   |
| Разом                | 148   | 4,6            |       | 25,2                 |       | 117                            | 20,4                            | 174                |       |
| Ярочки               |       |                |       |                      |       |                                |                                 |                    |       |
| Одинаки              | 65    | 5,0            | 7,2   | 26,1                 | 34    | 118                            | 21,1                            | 179                | 245   |
| Двійневі             | 53    | 4,5            | 7,0   | 22,5                 | 30    | 118                            | 18,0                            | 153                | 208   |
| Разом                | 118   | 4,8            |       | 25,1                 |       | 118                            | 19,6                            | 166                |       |

а саме на 10,8 і 6,9 кг, або на 30,0 і 21,6% відповідно. За 112 днів вирощування із 4- до 7-місячного віку, за умов екстремального рівня годівлі (35% до норми), вгодованість ягнят знизилася з нижча за середню до виснаженого стану. Середня жива маса баранців збільшилася лише на 2,3 кг, ярочок – на 3,0 кг при середньодобовому прирості – відповідно 20 і 26 г проти генетичного потенціалу 180 і 150 г, що у 9,0 і 5,8 рази нижче. Отже, внаслідок за умов екстремального рівня годівлі, втрати живої маси у баранців і ярочок інтенсивних типів склали – відповідно за період підсису 10,8 і 6,9 кг; від 4- до 7-місячного віку – 17,9 і 13,9 кг. Всебічний аналіз динаміки живої маси ягнят від відлучення до 7-місячного віку свідчив як про їх критичний стан, так і видатну адаптивну здатність, тому що за екстремальних умов годівлі при вгодованості на грані виснаженої вони повністю збереглися. Але 57 баранців 7-місячного віку, або 36%, знизили живу масу у порівнянні з такою ж у 4-місячному віці на 1,0-8,0 кг, а також 32 ярочки, або 26%, за цей період вирощування знизили живу масу на 1,0-6,0 кг при живій масі особин 7-місячного віку 18-22 кг, що підтверджує їх високу життєздатність.

Слід відзначити, що у ярочок інтенсивних типів 2016 року народження, яких закуплено в племзаводі «Асканія-Нова» агроформуваннями Львівської (94 голови) і Сумської (100 голів) областей з се-

редньою живою масою – відповідно 22,0 і 24,0 кг, середньодобовий приріст становив – відповідно 250 і 180 г, тобто, у 11-9 разів вищий, ніж в генофондовому стаді овець інтенсивних типів, що свідчило про їх видатну реабілітаційну здатність.

В результаті проведених науково-виробничих досліджень в приватному науково-виробничому сільськогосподарському підприємстві «Агро-Восток» Станично-Луганського району Луганської області визначено реабілітаційну здатність овець інтенсивних типів асканійської селекції, закуплених у 2012 році в племзаводі «Асканія-Нова», які формувалися протягом чотирьох поколінь під впливом постійно діючого стресора – екстремальних умов годівлі. За оптимальних умов годівлі (100% до норми), ярки інтенсивних типів (118 голів) проявили високу стресостійкість і унікальну генетично обумовлену реабілітаційну здатність, збільшивши живу масу з 24,4 кг у річному віці до 60,3 кг після ягніння у 2013 році з багатоплідністю 136% і видатній скороспільності росту відтворених ними ягнят при середньодобовому прирості за перший місяць періоду підсису 465 г, максимальному – 644 г [8].

**Висновки.** Поглиблена синтетична селекція у нечисленних закритих популяціях інтенсивних типів племзаводу «Асканія-Нова», за умов незадовільного рівня годівлі, при постійному науковому супроводі, сприяє збереженню адаптованих інноваційних генетичних ресурсів з видатною стресостійкістю і реабілітаційною здатністю.

### Список використаної літератури

1. Польская П. И. Методы выведения, совершенствования и использования асканийских мясо-шерстных овец: дисс. ... доктора с.-х. наук: спец. 06.02.01 / Польская Прасковья Ивановна. – Аскания-Нова, 1990. – 383 с.
2. Калащук Г. П. Удосконалення асканійських м'ясо-вовнових овець методом поглибленої селекції: дис. кандидата с.-г. наук: спец. 06.02.01 / Калащук Галина Петрівна. – Аскания-Нова, 2000. – 225 с.
3. Польська П. І. Створення і використання м'ясо-молочно-вовнового вівчарства в Україні / П. І. Польська // Зб. «Науковий вісник «Асканія-Нова». – 2009. – Вип. 2. – С. 194-205.
4. Польська П. І. Методологія породотворного процесу при створенні інноваційного генофонду асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною за умов нестабільного рівня годівлі / П. І. Польська, Г. П. Калащук // Зб. Вівчарство. – 2014. – Вип. 37. – С. 63-76.
5. Польська П. І. Видатні імпортозамінюючі генетичні ресурси України для відновлення галузі вівчарства на новій якійсній основі / П. І. Польська, Г. П. Калащук // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2012. – Вип. 78. – Ч. 2(1). – С. 256-263.
6. Польська П. І. Методологія попередньої оцінки племінної цінності баранів-плідників і вівцематок інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової

породи з кросбредною вовною / П. І. Польська, Г. П. Калашук // 36. Вівчарство. – 2014. – Вип. 37. – С. 56-62.

7. Квитко Ю. Д. Использование препаратов адаптивного действия для различных половозрастных групп сельскохозяйственных животных в период воздействия технологических стресс-факторов / Ю. Д. Квитко, Б. Т. Абилов, С. В. Куприянов // Методологическое пособие. – Ставрополь, 2010. – 22 с.

8. Польська П. І. Стресостійкість і реабілітаційна здатність овець інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною за умов різного рівня годівлі / П. І. Польська, Г. П. Калашук, Ю. М. Андреев // 36. Вівчарство. – 2014. – Вип. 37. – С. 77-84.

**ДИНАМІКА ЖИВОЇ МАСИ І СЕРЕДНЬОДОБОВИХ  
ПРИРОСТІВ БАРАНЦІВ ІНТЕНСИВНИХ ТИПІВ  
АСКАНІЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА УМОВ РІЗНОГО  
РІВНЯ ГОДІВЛІ ТА ЇХ М'ЯСНІСТЬ  
У 9-МІСЯЧНОМУ ВІЦІ**

**П. І. Польська, О. Й. Атановська-Маслюк, Г. П. Калашук**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Встановлено високу реактивність баранців інтенсивних типів на рівень годівлі за період від народження до 9-місячного віку. За умов задовільного рівня годівлі (80% до норми) середня жива маса баранців 4-місячного віку складала у асканійських кросбредів 36,1 кг, асканійських чорноголових – 36,4 кг; середньодобовий приріст – відповідно 230 і 240 г проти генетичного потенціалу – 280 і 300 г. В період вирощування баранців з 4- до 7-місячного віку за умов зниження рівня годівлі майже в два рази (з 80 до 42% до норми), середньодобовий приріст склав лише 72 і 69 г, тобто, в 2,5-2, 65 рази нижче їх генетичного потенціалу (180 г). Внаслідок екстремального рівня годівлі баранців інтенсивних типів (42% до норми) протягом 90 днів, втрати живої маси склали 10,3 кг в середньому на голову. В результаті вирощування баранців обох породних типів з 7- до 9-місячного віку, за умов підвищеного рівня годівлі, більш ніж в два рази (з 42 до 90% до норми), середньодобовий приріст збільшився в 4 і 4,4 рази і склав 286 і 305 г, що свідчило про їх видатну реабілітаційну здатність і обумовило формування високої м'ясної продуктивності. Середня маса тушок у асканійських кросбредів склала 24,8 кг, асканійських чорноголових – 27,6 кг; забійний вихід – відповідно 51,6 і 53,2%; площа м'язевого вічка – 30,6 і 30,7 см<sup>2</sup> при відмінній комплексній оцінці тушок з суцільним поливом жиру. У асканійських чорноголових баранців краще виражена м'ясність, а також внутрім'язове жировідкладення, яке обумовлює «мрамуровість» м'язів.*



**Ключові слова:** інтенсивні типи, баранці, рівень годівлі, жива маса, вгодованість, прирости, реабілітаційна здатність, м'ясність.

***DYNAMICS of LIVE WEIGHT and AVERAGE DAILY GROWTH of RAM LAMBS of the INTENSIVE TYPES of ASKANIAN SELECTION under the CONDITIDIONS of DIFFERENT LEVEL of FEEDING and their MEATINESS at 9 MONTH of AGE***

**P. I. Polska, O. Yo. Atanovska-Masliuk, H. P. Kalashchuk**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*The high responsiveness of ram lambs of intensive types to the level of feeding during the period from birth to 9 months of age has been established. Under the conditions of a satisfactory level of feeding (80% to the norm), the average live weight of the ram lambs of a 4-month-old age was 36.1 in Askanian Crossbreds, 36.4 kg in Askanian Blackheads; the average daily gain is 230 and 240 g, respectively, against the genetic potential of 280 and 300 g. During the period of rearing ram lambs from 4 to 7 months of age, when the level of feeding was reduced almost twice (from 80 to 42% to the norm), the average daily gain was only 72 and 69 g, which is 2.5-2.65 times below their genetic potential (180 g). Due to the extreme feeding level of the ram lambs (42% to the norm) for 90 days, the loss of live weight on average was 10.3 kg per the head. As a result of the rearing of ram lambs of both breeding types during period from 7 to 9 months of age, under the conditions of increasing the feeding level twice (from 42 to 90% to the norm), the average daily gain increased 4 and 4.4 times and amounted to 286 and 305 grams , which indicated an outstanding rehabilitation ability and determined the formation of high meat productivity. The average weight of carcasses in Askanian Crossbreds was 24.8 kg, in Askanian Blackheads - 27.6 kg; the slaughter yield is 51.6% and 53.2%, respectively; the area of the muscular eye is 30.6 and 30.7 cm<sup>2</sup> with an excellent complex evaluation of carcasses with continuous watering of fat. In Askanian Blackhead ram lambs, meatiness is better expressed, as well as intramuscular fat, which causes "marbling" of muscles.*

**Keywords:** intensive types, ram lambs, feeding level, live weight, fatness, increases, rehabilitational ability, meatiness.

## **ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ И СРЕДНЕСУТОЧНЫХ ПРИРОСТОВ БАРАНЧИКОВ ИНТЕНСИВНЫХ ТИПОВ АСКАНИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ РАЗНОГО УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ И ИХ МЯСНОСТЬ В 9-МЕСЯЧНОМ ВОЗРАСТЕ**

**П. И. Польская, А. И. Атановская-Маслюк, Г. П. Калашук**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Установлена высокая отзывчивость баранчиков интенсивных типов на уровень кормления в период от рождения до 9-месячного возраста. В условиях удовлетворительного уровня кормления (80% к норме) средняя живая масса баранчиков 4-месячного возраста составляла у асканийских кроссбредов 36,1, у асканийских черноголовых – 36,4 кг; среднесуточный прирост – соответственно 230 и 240 г против генетического потенциала – 280 и 300 г. За период выращивания баранчиков с 4- до 7-месячного возраста в условиях снижения уровня кормления почти в два раза (с 80 до 42% к норме), среднесуточный прирост составил только 72 и 69 г, что в 2,5-2,65 раза ниже их генетического потенциала (180 г). Вследствие экстремального уровня кормления баранчиков (42% к норме) в течение 90 дней, потери живой массы в среднем на голову составили 10,3 кг. В результате выращивания баранчиков обоих породных типов с 7- до 9-месячного возраста, в условиях повышения уровня кормления в два раза (с 42 до 90% к норме), среднесуточный прирост увеличился в 4 и 4,4 раза и составил 286 и 305 г, что свидетельствовало о выдающейся реабилитационной способности и обусловило формирование высокой мясной продуктивности. Средняя масса тушек у асканийских кроссбредов составила 24,8 кг, у асканийских черноголовых – 27,6 кг; убойный выход – соответственно 51,6 и 53,2%; площадь мышечного глазка – 30,6 и 30,7 см<sup>2</sup> при отличной ком-*

*плексной оценке тушек со сплошным поливом жира. У асканийских черноголовых баранчиков лучше выражена мясность, а также внутримышечное жиросотложение, которое обуславливает «мраморность» мышц.*

**Ключевые слова:** интенсивные типы, баранчики, уровень кормления, живая масса, упитанность, приросты, реабилитационная способность, мясность.

Згідно з заключенням державних експертних комісій при апробації створених асканійських кросбредів і асканійського типу чорноголових овець, а також асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною, інтенсивні типи племзаводу «Асканія-Нова» відзначаються принципово новим поєднанням основних селекційних ознак і за рекордними показниками комбінованої продуктивності, за сприятливих умов годівлі, не мають аналогів на світовому ринку племінних ресурсів [1, 2, 3, 4, 5].

Внаслідок постійного нестабільного рівня годівлі овець інтенсивних типів, в останні роки виникла необхідність дослідити ступінь впливу різного рівня годівлі баранців асканійської селекції на динаміку живої маси і середньодобових приростів, а також їх м'ясну продуктивність в рік народження.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проведено в генофондовому стаді інтенсивних типів овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною племзаводу «Асканія-Нова» у 2014 році за умов нестабільного рівня годівлі. Піддослідні баранці обох породних типів від народження до 7-місячного віку утримувалися в генофондовому стаді з фіксованим рівнем годівлі, з 7- до 9-місячного віку – на ділянці «Фіздвір» з метою їх відгодівлі протягом двох місяців за умов помірного рівня годівлі (табл. 1) при щоденному науковому супроводі. Градації рівня годівлі баранців від народження до 9-місячного віку визначено на основі забезпеченості їх кормами [6]. Динаміку живої маси і середньодобових приростів баранців інтенсивних типів визначено шляхом щомісячного індивідуального зважування їх до годівлі та визначення стану вгодованості. М'ясну продуктивність баранців обох породних типів вивчено в 9-місячному віці за методикою ВІТа [7] після їх відгодівлі. Хімічний склад м'якотної частини тушок і найдовшого м'яза спини досліджено в лабораторії годівлі Інституту «Асканія-Нова».

**Результати досліджень.** Вирощування баранців інтенсивних типів від народження до 9-місячного віку, за умов різного рівня годівлі, свідчило про визначальний вплив рівня годівлі на стан їх вгодованості і показники живої маси (табл. 2)

**Таблиця 1. Раціон годівлі баранців інтенсивних типів  
на період відгодівлі з 7- до 9-місячного віку**

| Корми                                             | На 1 голову на добу |
|---------------------------------------------------|---------------------|
| Сіно люцернове, кг                                | 2,0                 |
| Концентровані корми, кг:                          | 0,9                 |
| у т. ч. - ячмінь                                  | 0,4                 |
| - кукурудза                                       | 0,4                 |
| - макуха соняшникова                              | 0,1                 |
| Міститься в добовому раціоні:<br>кормових одиниць | 2,05                |
| перетравного протеїну                             | 244                 |
| Потреба згідно норми:<br>кормових одиниць         | 2,1                 |
| перетравного протеїну                             | 262                 |

Так, за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми), середня жива маса асканійських кросбредів і асканійських чорноголових баранців становила – відповідно при народженні 5,7 і 5,9 кг, у 4-місячному віці – 36,1 і 36,4 кг при середній вгодованості і кратності збільшення живої маси за період підсису – 6,2 і 6,3 рази.

За період подальшого вирощування баранців обох породних типів з 4- до 7-місячного віку середня жива маса збільшилася на 6,1 і 6,4 кг, або на 16,8-17,7% при зниженні стану вгодованості з середньої до нища за середню.

За сприятливих умов годівлі (90% до норми) з 7- до 9-місячного віку вгодованість асканійських кросбредних і асканійських чорноголових баранців значно поліпшилася і становила вища за середню, жива маса збільшилася – відповідно на 16,6-17,7 кг, або на 39,0-41,6% при середньодобовому прирості 286-305 г, максимальному – 345-414 г (табл. 3).

Внаслідок екстремального рівня годівлі після відлучення (42% до норми), середньодобовий приріст піддослідних баранців інтенсивних типів був в 2,5-2,65 рази нижче їх генетичного потенціалу (180 г), тоді як за умов помірного рівня годівлі (90% до норми) – збільшився в 4-4,4 рази і склав 286 і 305 г (проти 72 і 69 г за період від 4- до 9-місячного віку).

Встановлено, що асканійські чорноголові баранці проявили вищу чутливість до поліпшеного рівня годівлі як в період підсису, так і при відгодівлі і за показниками середньодобового приросту переважали асканійських кросбредних ровесників на 3,6-6,6%; максимальному – при відгодівлі на 20% (414 проти 345 г).

**Таблиця 2. Динаміка живої маси баранців інтенсивних типів від народження до 9-місячного віку за різних умов годівлі, племзавод «Асканія-Нова»**

| Показники                                                     | Асканій-<br>ські<br>крос-<br>бреди<br>$\bar{O} \pm S\bar{x}$<br>(n=10) | Асканій-<br>ські<br>чорно-<br>голові<br>$\bar{O} \pm S\bar{x}$<br>(n=10) |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Жива маса при народженні, кг                                  | 5,7±0,2                                                                | 5,9±0,2                                                                  |
| Жива маса при відлученні, 11.VII, кг                          | 36,1±0,6                                                               | 36,4±0,6                                                                 |
| Вгодованість баранців при відлученні від матерів              | середня                                                                | середня                                                                  |
| Кратність збільшення живої маси за період підсису             | 6,3                                                                    | 6,2                                                                      |
| Жива маса при постановці на відгодівлю в 7-місячному віці, кг | 42,5±0,6                                                               | 42,5±0,6                                                                 |
| Збільшення живої маси з 4- до 7-місячного віку, кг<br>%       | 17,7<br>6,4                                                            | 16,8<br>6,1                                                              |
| Вгодованість баранців 7-місячного віку                        | нижча за середню                                                       | нижча за середню                                                         |
| Жива маса після відгодівлі в 9-місячному віці, кг             | 59,1±0,9                                                               | 60,2±0,9                                                                 |
| Вгодованість баранців 9-місячного віку                        | вища за середню                                                        | вища за середню                                                          |
| Збільшення живої маси з 7- до 9-місячного віку: кг<br>%       | 16,6                                                                   | 17,7                                                                     |
|                                                               | 39,0                                                                   | 41,6                                                                     |

Вирощування баранців інтенсивних типів, за екстремальних умов годівлі (42% до норми), протягом трьох місяців спричинило мінімальні втрати живої маси в середньому 10,0 кг на голову.

Отже, одержані результати досліджень свідчили, що рівень годівлі овець – визначальний фактор, який обумовлює як ефективність селекції, так і економічний ефект.

Відгодовані баранці інтенсивних типів характеризувалися високою м'ясною продуктивністю (табл. 4).

Середня маса тушок асканійських кросбредних і асканійських чорноголових баранців становила – відповідно 24,8 і 26,7 кг при середньому забійному виході – 51,6 і 53,2%, максимальному – 53,1 і

**Таблиця 3. Динаміка середньодобового приросту баранців інтенсивних типів від народження до 9-місячного віку за умов різного рівня годівлі, племзавод «Асканія-Нова»**

| Показники                                                                                                                                                                             | Рівень годівлі, в % до норми | Вміст протеїну в 1 корм.од., г | Асканійські крос-бреди | Асканійські чорно-голови |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------|
| Середньодобовий приріст, г:<br>- за період підсису<br>- за період від 4- до 7-місячного віку<br>- за період відгодівлі від 7- до 9-місячного віку, г:<br><br>середній<br>максимальний | задовільний, 80%             | 125                            | 253                    | 254                      |
|                                                                                                                                                                                       | екстремальний, 42%           | 107                            | 72                     | 69                       |
|                                                                                                                                                                                       | помірний, 90%                |                                |                        |                          |
|                                                                                                                                                                                       |                              | 119                            | 286                    | 305                      |
|                                                                                                                                                                                       |                              | 119                            | 345                    | 414                      |

**Таблиця 4. М'ясна продуктивність баранців інтенсивних типів 9-місячного віку**

| Показники                                    | Асканійські крос-бреди, n=3 |       | Асканійські чорно-голови, n=3 |       |
|----------------------------------------------|-----------------------------|-------|-------------------------------|-------|
|                                              | $\bar{X} \pm S\bar{x}$      | макс. | $\bar{X} \pm S\bar{x}$        | макс. |
| Передзабійна маса, кг                        | 50,0±2,14                   | 53,3  | 52,4±0,85                     | 53,4  |
| Довжина вовни перед забоєм, см               | 12,7±0,33                   | 13    | 13,7±0,67                     | 15    |
| Маса парної тушки, кг                        | 24,8±1,46                   | 26,6  | 26,7±0,45                     | 27,6  |
| Внутрішній жир, кг                           | 1,1±0,1                     | 1,2   | 1,1±0,18                      | 1,4   |
| Забійна маса, кг                             | 25,9±1,55                   | 27,8  | 27,9±0,55                     | 28,8  |
| Забійний вихід, %                            | 51,6±1,05                   | 53,1  | 53,2±1,29                     | 55,0  |
| Довжина тушки, см                            | 80,7±0,88                   | 82    | 82,7±0,67                     | 84    |
| Характер поливу жиру на тушках               | суцільний                   |       | суцільний                     |       |
| Комплексна оцінка тушок за 5- бальною шкалою | 5,0±0,0                     | 5,0   | 5,0±0,0                       | 5,0   |
| Площа м'язевого вічка, см²                   | 30,6±3,11                   | 34,6  | 30,7±2,01                     | 34,6  |

55,0%; площі м'язевого вічка – 30,6 і 30,7 см<sup>2</sup> і відмінній комплексній оцінці тушок.

Сортовий склад охолоджених тушок асканійських кросбредів і асканійських чорноголових баранців практично однаковий, частка першого сорту становила – відповідно 77,3 і 77,6%, третього сорту – 5,8% (табл. 5).

**Таблиця 5. Сортовий склад охолоджених тушок баранців інтенсивних типів, %**

| Показники   | Асканійські кросбреди,<br>n=3 |       | Асканійські чорноголові,<br>n=3 |       |
|-------------|-------------------------------|-------|---------------------------------|-------|
|             | $\bar{X} \pm S\bar{X}$        | макс. | $\bar{X} \pm S\bar{X}$          | макс. |
| Перший сорт | 77,3±0,62                     | 78,1  | 77,6±0,56                       | 78,7  |
| Другий сорт | 16,9±0,74                     | 17,8  | 16,6±0,59                       | 17,7  |
| Третій сорт | 5,8±0,51                      | 6,5   | 5,8±0,64                        | 7,1   |
| Разом       | 100                           |       | 100                             |       |

Співвідношення протеїну і жиру в м'якотній частині тушок у асканійських кросбредів становило 1:77, в асканійських чорноголових – 1:66 (табл. 6).

**Таблиця 6. Хімічний склад м'якотної частини тушок баранців інтенсивних типів 9-місячного віку**

| Показники                               | Асканійські кросбреди,<br>n=3 |             | Асканійські чорноголові,<br>n=3 |             |
|-----------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|
|                                         | $\bar{X} \pm S\bar{X}$        | lim         | $\bar{X} \pm S\bar{X}$          | lim         |
| Загальна волога, %                      | 56,2±1,71                     | 53,24-59,17 | 57,5±1,94                       | 55,17-61,33 |
| У повітряносухій речовині міститься, %: |                               |             |                                 |             |
| протеїну                                | 15,5±0,71                     | 14,24-16,7  | 15,7±0,57                       | 15,0-16,8   |
| жиру                                    | 27,5±2,44                     | 23,33-31,77 | 26,0±2,54                       | 20,96-29,0  |
| золи                                    | 0,8±0,02                      | 0,75-0,8    | 0,8±0,03                        | 0,78-0,88   |

В результаті аналізу показників хімічного складу найдовшого м'яза спини встановлено, що в асканійських чорноголових баранців краще виявлено внутрішньом'язове жировідкладення, яке обумов-

лює «мармуровість» м'язів (табл. 7).

**Таблиця 7. Хімічний склад найдовшого м'яза спини баранців інтенсивних типів 9-місячного віку**

| Показники                               | Асканійські кросбреди,<br>n=3 |             | Асканійські чорноголові,<br>n=3 |             |
|-----------------------------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|
|                                         | $\bar{X} \pm S\bar{x}$        | lim         | $\bar{X} \pm S\bar{x}$          | lim         |
| Загальна волога, %                      | 75,3±1,75                     | 71,77-77,14 | 76,3±0,31                       | 75,82-76,89 |
| У повітряносухій речовині міститься, %: |                               |             |                                 |             |
| протеїну                                | 80,8±1,74                     | 78,62-84,28 | 80,3±1,91                       | 76,45-82,32 |
| жиру                                    | 9,1±1,69                      | 5,84-11,37  | 11,0±2,41                       | 8,21-15,77  |
| золи                                    | 4,8±0,25                      | 4,33-5,18   | 4,1±0,44                        | 3,23-4,62   |

Так, у асканійських чорноголових особин вміст внутрішньом'язового жиру за середніми показниками становив 11,0 проти 9,1% у асканійських кросбредів, за максимальними показниками – відповідно 15,77 проти 11,37%.

**Висновки.** Встановлено високу реактивність баранців інтенсивних типів асканійської селекції на рівень годівлі при вирощуванні їх від народження до 9-місячного віку. Задовільний рівень годівлі баранців інтенсивних типів (80% до норми) у період підсису забезпечив формування особин з показниками живої маси у 4-місячному віці високого рівня – 36,3 кг при середньодобовому прирості за період підвису 235 г і кратності збільшення живої маси у 6,3 рази. При подальшому вирощуванні баранців обох породних типів від 4- до 7-місячного віку, за екстремальних умов годівлі (42% до норми), середньодобовий приріст у 2,5 рази був нижчим їх генетичного потенціалу (180 г). Підвищення в два рази рівня годівлі баранців інтенсивних типів в період їх вирощування з 7- до 9-місячного віку (90 проти 42% до норми) обумовило збільшення середньодобового приросту в 4,2 рази (296 проти 71 г), що свідчило про їх видатну реабілітаційну здатність, а також формування в рік народження високої м'ясної продуктивності.

#### **Список використаної літератури**

1. Польская П. И. Методы выведения, совершенствования и использования асканийских мясо-шерстных овец: дисс. ... доктора с.-х. наук: спец. 06.02.01 / Польская Прасковья Ивановна. – Аскания-Нова, 1990. – 383 с.
2. Польська П. І. Методологічні основи породоутворення у вівчарстві



м'ясо-вовнового напряму продуктивності / П. І. Польська // Зб. наукових праць (до 75-річчя з дня заснування закладу). – Нова Каховка «ПІЕЛ», 2006. – С. 29-36.

3. Польська П. І. Створення і використання м'ясо-молочно-вовнового вівчарства в Україні / П. І. Польська // Зб. «Науковий вісник «Асканія-Нова». – 2009. – Вип. 2. – С. 194-205.

4. Польська П. І. Видатні імпортозамінюючі генетичні ресурси України для відновлення галузі вівчарства на новій якісній основі / П. І. Польська, Г. П. Калашук // Таврійський науковий вісник, вип. 78, ч. 2(1). – Херсон, 2012. – С. 256-263.

5. Польська П. І. Результати удосконалення інтенсивних типів овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною за умов нестабільного рівня годівлі / П. І. Польська, Г. П. Калашук // Зб. Вівчарство та козівництво. – 2015. – Вип. 1. – С. 3-12.

6. Польська П. І. Методологія породотворного процесу при створенні інноваційного генофонду асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною за умов нестабільного рівня годівлі / П. І. Польська, Г. П. Калашук // Зб. Вівчарство. – 2014. – Вип. 37. – С. 63-76.

7. Методика оценки мясной продуктивности овец. – Дубровицы, 1979. – 49 с.

## **ПЛІДНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК ТА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ**

**І. А. Помітун, А. В. Безвесільна, П.О. Рязанов**  
pomitun@ukr.net

Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук України  
вул. 7 Гвардійської армії, 3, смт Кулиничі  
Харківський р-н, Харківська обл., 61026, Україна

**М. В. Жук**  
maxikha@ukr.net

Харківська державна зооветеринарна академія  
вул. Академічна, 1, смт МалаДанилівка,  
Дергачівський р-н, Харківська обл., 62341, Україна

*Досліджено основні показники, що характеризують відтворювальну здатність вівцематок і збереженість приплоду овець породи прекос за чистопорідного розведення та помісей, одержаних за використання кросбридингу породи прекос з мериноландшаф і романівською породою. В умовах вівцеферми державного підприємства дослідного господарства «Гонтарівка» встановлено, що застосування в якості методу розведення кросбридингу за участі порід прекос, романівська та мериноландшаф в комбінаціях генотипів  $3/4П \times 1/4Р$ ,  $1/2П \times 1/2Р$  та  $1/2М \times 1/2П$  сприяє підвищенню багатоплідності вівцематок на 25,2-32,3 абсолютних відсотка, порівняно з ровесницями породи прекос. Виявлено, що найменша кількість ягнят, які пали за період від їх народження до відлучення, спостерігається серед помісей, генотип яких в різних комбінаціях було сформовано шляхом залучення романівської породи. Майже 70 % випадків вибуття ягнят припадає на перші 20 днів їх постембріонального існування. При цьому вибуття серед двійнят у 1,5-2 рази частіше (залежно від генотипу), ніж серед народжених одинаками.*

**Ключові слова:** вівці, плідність, збереженість, тип народження, прекос, мериноландшаф, романівська порода.

# **FERTILITY of EWES and SAFETY of YOUNG SHEEP of DIFFERENT GENOTYPES**

**I. A. Pomitun, A. V. Bezvesilna, P. O. Ryazanov**  
pomitun@ukr.net

Institute of Animal Science of the National Academy of Agrarian  
Sciences of Ukraine  
3, 7 Guardiiskoy Army Street, Kulinichi, Kharkiv district,  
Kharkiv region, 61026, Ukraine

**M. V. Zhuk**  
maxikxa@ukr.net

Kharkov State Veterinarian Academy  
1, Academic Street, Malaya Danilovka, Dergachevskiy district,  
Kharkiv region, 62341, Ukraine

*The article high lights the main indicators characterizing the ewes reproductive capacity and offspring safety of Prekos sheep breed by pure breed selection and hybrids from prekoscross-breeding with Merinolandshaf and Romanov breeds. Under sheep state experimental farm "Gontarivka" conditions was established that the Prekos, Merinolandshaf and Romanov cross-breeding at genotype combinations  $3/4P \times 1/4R$ ,  $1/2P \times 1/2R$ ,  $1/2M \times 1/2P$  were improved the ewes fertility on 25,2-32,3 absolute percent, compare to the Prekos breed peers. The smallest number of dead lambs during the period from birth to weaning from their mothers was observed among hybrids, genotype whose in various combinations were formed with Romanov breed involving. Almost 70% of lambs dispos always observed for the first 20 days of post-embryonic period. At the same, the mortality among the twin sat 1,5-2 times more often (depending on genotype) than among the singly born sheep.*

**Keywords:** fertility, safety, type of birth, Prekos, Merinolandshaf, Romanov breed.

## **ПЛОДОВИТОСТЬ ОВЦЕМАТОК И СОХРАННОСТЬ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

**И. А. Помитун, А. В. Безвесильная, П. А. Рязанов**  
pomitun@ukr.net

Институт животноводства Национальной академии  
аграрных наук Украины  
ул. 7 Гвардейской армии, 3, пгт. Кулинич Харьковский р-н,  
Харьковская обл., 61026, Украина

**М. В. Жук**  
maxikha@ukr.net

Харьковская государственная зооветеринарная академия  
ул. Академическая, 1, пгт. Малая Даниловка, Дергачевский р-н,  
Харьковская обл., 62341, Украина

*Изучены основные показатели, характеризующие воспроизводительную способность овцематок и сохранность приплода овец породы прекос при чистопродном разведении и помесей, полученных с использованием кроссбридинга породы прекос с мериноландшаф и романовской породой. В условиях овцефермы государственного предприятия опытного хозяйства «Гонтаровка» установлено, что применение кроссбридинга в качестве метода разведения с участием пород прекос, мериноландшаф и романовская в комбинациях генотипов  $3/4П \times 1/4Р$ ,  $1/2П \times 1/2Р$  и  $1/2М \times 1/2П$  способствует повышению плодовитости маток на 25,2-32,3 абсолютных процентов по сравнению с ровесниками породы прекос. Выявлено, что наименьшая численность павших ягнят за период, от рождения до отъема от матерей, наблюдается среди помесей, генотип которых в разных комбинациях был сформирован с участием романовской породы. Почти 70 % случаев выбытия ягнят приходится на первые 20 дней их постэмбрионального существования. При этом падеж среди двоен в 1,5-2 раза чаще (в зависимости от генотипа), нежели среди одиноцов.*

**Ключевые слова:** овцы, плодовитость, сохранность, тип рождения, прекос, мериноландшаф, романовская порода.

Відтворювальна здатність овець визначається комплексом генетично обумовлених ознак, які безпосередньо впливають на темпи селекційного процесу у стадах та ефективність виробництва продукції вівчарства в господарствах. При цьому, актуальним поряд зі збільшенням багатоплідності, залишається питання збереження приплоду та цінних продуктивних якостей вітчизняних порід овець.

Багатоплідність та материнські якості овець залежать від породи, віку тварин, сезону проведення парувальної кампанії, а також низки факторів, обумовлених природним середовищем та технологією виробництва продукції. Багатоплідність – кількісна, спадкова

ознака. Про це свідчить наявність проміжного типу успадкування багатоплідності помісними вівцями, яких одержують внаслідок схрещування овець багатоплідних та відносно малоплідних порід [1].

Разом з тим, з розвитком молекулярно-генетичних досліджень поглиблюються знання стосовно генетичної природи багатоплідності. Виявлено гени (FecC, I, J, X2) та їх мутації, які контролюють прояв багатоплідності в таких породах овець, як кембриджська, тока, яванезська, олкуска, белклейр, лакон та ін. Визначення та використання таких генів дозволило значно збільшити репродуктивні якості в багатьох стадах та породах овець у світі [2]. Однак, за твердженнями цих авторів, неконтрольоване введення в стада овець вищезазначених генів багатоплідності може привести до посилення селекційного тиску на інші ознаки, що спонукає до необхідності постійного проведення молекулярно-генетичного контролювання та всебічного вивчення зв'язків між основними ознаками продуктивності та відтворювальної здатності.

При застосуванні ж чистопородного розведення темпи збільшення багатоплідності в стадах є достатньо повільними навіть за систематичного добору в ряді поколінь тварин, які походять з числа двійнят та мають високі власні показники багатоплідності в перші три роки племінного використання [3].

Істотним резервом підвищення інтенсивності відтворення овець більшості вітчизняних порід є використання генетичного резерву багатоплідності романівської породи та інших порід, які в останні десятиріччя набувають поширення в Україні [4].

Роботу було спрямовано на вивчення основних показників, що характеризують відтворювальну здатність вівцематок і збереженість приплоду овець породи прекос за чистопорідного розведення та за використання кросбридингу з мериноландшаф та романівською породою.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження було проведено на чистопородних вівцематках з 2-7 ягнінням м'ясо-вовнової тонкорунної породи прекос (П), а також вівцематках, одержаних внаслідок різних схем кросбридингу з застосуванням породи прекос, м'ясо-вовнової породи мериноландшаф (М) та багатоплідної романівської породи шубного напрямку продуктивності, яких утримували в умовах однієї виробничої отари. Для аналізу було використано матеріали первинного зоотехнічного обліку – журналу відтворення стада овець та вирощування молодняку, одержаного в період зимового ягніння вівцематок у 2016 році. Роботу було виконано в умовах Державного підприємства дослідного господарства «Гонтарівка» Інституту тваринництва НААН та кафедри технології тварин-

ництва ХДЗВА. Опрацювання результатів здійснено з застосуванням загальноприйнятих методичних підходів та методів математичної статистики [5].

**Результати досліджень.** Дослідженнями встановлено, що показники багатоплідності у розрізі порівнюваних груп овець мають певні межі варіювання, що обумовлено генотипом вівцематок (табл.1).

**Таблиця 1. Плідність вівцематок різних генотипів за використання чистопородного розведення та кросбридингу**

| Порода, генотип |                |                | Показники відтворення                       |                                  |                      |
|-----------------|----------------|----------------|---------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| батька          | матері         | нащадків       | ягнито-<br>лося<br>вівце-<br>маток,<br>гол. | народ-<br>жено<br>ягнят,<br>гол. | плід-<br>ність,<br>% |
| П               | П              | П (ч/п)        | 129                                         | 161                              | 124,8                |
| М               | П              | 1/2М x 1/2П    | 98                                          | 123                              | 125,5                |
| 1/2Мx1/2П       | П              | 1/4М x 3/4П    | 76                                          | 95                               | 125,0                |
| М               | 1/2М x 1/2П    | 3/4М x 1/4П    | 8                                           | 12                               | 150,0                |
| П               | 3/4П x 1/4Р    | 7/8П x 1/8Р    | 14                                          | 22                               | 157,1                |
| П               | 1/2П x 1/2Р    | 3/4П x 1/4Р    | 8                                           | 12                               | 150,0                |
| М               | 1/2П x 1/2Р    | 1/2Мx1/4Пx1/4Р | 3                                           | 4                                | 133,3                |
| М               | 3/4П x 1/4Р    | 1/2Мx3/8Пx1/8Р | 15                                          | 19                               | 126,6                |
| 1/2Мx1/2П       | 3/4П x 1/4Р    | 1/4Мx5/8Пx1/8Р | 9                                           | 11                               | 122,2                |
| М               | 1/2Мx1/4Пx1/4Р | 3/4Мx1/8Пx1/8Р | 6                                           | 8                                | 133,3                |

Показники багатоплідності, що складають 120-130 ягнят у розрахунку на 100 маток, є характерними для більшості порід овець України. Не виключення складає багатоплідність, яку виявили у маток породи прекос, яких було використано як за чистопородного розведення, так і у варіантах підбору до чистопородних баранів мериноландшаф і помісей першого покоління. Невірогідне підвищення від 124,8 % до 125,5 % виходу ягнят у маток породи прекос, використаних у підборі до баранів (М) та 1/2М x 1/2П, може бути пояснено збільшенням гетерозиготності потомства, що, напевне, вплинуло на зниження смертності на ранніх стадіях ембріонального розвитку ягнят.

Максимальною у межах отари виявилася багатоплідність у групі помісних маток 3/4П x 1/4Р, попередньо добраних за багатоплідністю та використаних у підборі до чистопородних баранів (П), що походять від багатоплідних матерів. За величиною різниці часток ( $F=5,7$ ) вони вірогідно ( $p<0,05$ ), на 32,3 абсолютних відсотка пере-

вищували ровесниць породи прекокс, яких використовували у підборі до чистопородних (П) плідників. Майже аналогічною, по 25,2 абсолютних відсотки, але невірогідною виявилася перевага маток 1/2П х 1/2Р та 1/2М х 1/2П, у підборі до яких було використано плідників (М).

Зазначені відмінності обумовлені впливом генотипів більш багатоплідної романівської породи та мериноландшаф. Доречно зазначити, що помісні вівцематки 3/4П х 1/4Р, яких використовували у підборі до чистопородних баранів (М) та помісних плідників 1/2М х 1/2П, практично не відрізнялися за рівнем досліджуваної ознаки від вівцематок (П).

В селекційній роботі, спрямованій на збільшення багатоплідності, важливе місце посідає оцінка збереженості одержаного молодняку. Дослідженнями встановлено, що найменша кількість маток, які не ягнилися, та ягнят, які пали за період від їх народження до відлучення, спостерігалися серед помісей, генотип яких в різних комбінаціях було сформовано за участі романівської породи (табл.2).

Цілком очевидним також є те, що підвищена гетерозиготність, обумовлена схрещуванням хоч і близьких за напрямом продуктивності порід (П) і (М), сприяла значному покращенню рівня збереженості одержаного приплоду.

**Таблиця 2. Збереженість до відлучення ягнят, одержаних за різних методів розведення**

| Порода, генотип |                |                | Вибуття ягнят до відлучення |       |      |
|-----------------|----------------|----------------|-----------------------------|-------|------|
| батька          | матері         | нащадків       | народжено, голів            | пало  |      |
|                 |                |                |                             | голів | %    |
| П               | П              | П (ч/п)        | 161                         | 27    | 16,8 |
| М               | П              | 1/2М х 1/2П    | 123                         | 11    | 8,9  |
| 1/2Мх1/2П       | П              | 1/4М х 3/4П    | 95                          | 9     | 9,5  |
| М               | 1/2М х 1/2П    | 3/4М х 1/4П    | 12                          | 1     | 8,3  |
| П               | 3/4П х 1/4Р    | 7/8П х 1/8Р    | 22                          | -     | -    |
| П               | 1/2П х 1/2Р    | 3/4П х 1/4Р    | 12                          | -     | -    |
| М               | 1/2П х 1/2Р    | 1/2Мх1/4Пх1/4Р | 4                           | -     | -    |
| М               | 3/4П х 1/4Р    | 1/2Мх3/8Пх1/8Р | 19                          | 1     | 5,3  |
| 1/2Мх1/2П       | 3/4П х 1/4Р    | 1/4Мх5/8Пх1/8Р | 11                          | -     | -    |
| М               | 1/2Мх1/4Пх1/4Р | 3/4Мх1/8Пх1/8Р | 8                           | -     | -    |

На це вказує зменшення відходу помісних ягнят до 8,3 – 9,5 %. Серед чистопорідних же ягнят породи (П) збереженість була вірогідно нижчою на 7,9 абсолютних відсотка ( $p < 0,05$ ) проти ровесників

1/2М x 1/2П. Стосовно інших груп помісей різниця з молодняком породи прекос виявилася статистично невірогідною.

Певне уявлення про причини загибелі ягнят може скласти дослідженням віку, в якому відбувалося їх вибуття. Адже нежиттєздатність ягнят, які пали у перші дві доби після народження, обумовлена у першу чергу їх недорозвиненням у ембріональний період розвитку, або ускладненими пологами. Відсутність рефлексу ссання у ягнати, або повна відсутність молозива та молока у вівцематки можуть бути основними причинами вибуття приплоду у віці 2-5 діб. Недостатня молочність маток, розвиток у них маститів може бути ймовірною причиною падежу ягнят до 20-денного віку. Вік від 21 до 30 доби пов'язаний з перебудовою травлення у ягнят. В цей час завершується прорізування усіх молочних різців, з'являються корінні зуби, починає інтенсивно розвиватися рубець, виникає жуйка. Порушення в цій системі також можуть стати однією з причин загибелі молодняку. Падіж у віці старше 30 днів (за відсутності ветеринарних захворювань) може бути обумовлений рядом технологічних факторів – перегрупуваннями та значним укрупненням сакманів (втрата контакту ягнати з маткою), розладом травлення за недостатньою якістю кормів.

Дослідження структури поголів'я ягнят, що пали у різні періоди вирощування до відлучення від матерів, наведено у таблиці 3.

Характерно, що майже 70 % випадків вибуття ягнят в цілому по отарі припадає на перші 20 днів їх постембріонального існування. Тобто за причин, пов'язаних з впливом організму матері. Розглядаючи це питання у зв'язку з типом народження ягнят слід констатувати, що вибуття серед двійнят у 1,5-2 рази частіше (залежно від генотипу), ніж серед народжених одинаками. Це характерно для більшості груп маток з помірною багатоплідністю. У багатоплідних же маток відзначається вибуття виключно серед двійнят.

**Висновки.** Застосування в якості методу розведення кросбридингу за участі порід прекос, романівська та меріноландшаф сприяє підвищенню багатоплідності вівцематок на 25,2-32,3 абсолютних відсотки порівняно з ровесницями породи прекос в таких комбінаціях генотипів, як 3/4П x 1/4Р, 1/2П x 1/2Р та 1/2М x 1/2П.

Найменша кількість ягнят, які пали за період від їх народження до відлучення, та найменші прохолости у маток спостерігаються серед помісей, генотип яких в різних комбінаціях було сформовано шляхом залучення романівської породи.

Майже 70% випадків вибуття ягнят припадає на перші 20 днів їх постембріонального існування. При цьому вибуття серед двійнят у 1,5-2 рази частіше (залежно від генотипу), ніж серед народжених одинаками.



**Таблиця 3. Структура ягнят, які пали до відлучення від матерів  
з урахуванням типу їх народження**

| Порода,<br>генотип<br>ягнят | Тип<br>народ-<br>ження | Голів | Вік (днів) та поголів'я (голів)<br>ягнят, що пало |     |      |       |          | Разом вибуло |      |
|-----------------------------|------------------------|-------|---------------------------------------------------|-----|------|-------|----------|--------------|------|
|                             |                        |       | до 2                                              | 3-5 | 6-20 | 21-30 | 31 і ст. | голів        | %    |
| П (ч/п)                     | одинак                 | 97    | -                                                 | 2   | 3    | 3     | 3        | 11           | 11,3 |
|                             | двійня                 | 64    | -                                                 | 3   | 8    | 3     | 2        | 16           | 25,0 |
| 1/2М х 1/2П                 | одинак                 | 73    | 1                                                 | 1   | 2    | -     | -        | 4            | 5,5  |
|                             | двійня                 | 50    | 2                                                 | 1   | 2    | 1     | 1        | 7            | 14,0 |
| 1/4М х 3/4П                 | одинак                 | 57    | 1                                                 | -   | 1    | -     | 1        | 3            | 5,3  |
|                             | двійня                 | 38    | 1                                                 | 1   | 4    | -     | -        | 6            | 15,8 |
| 3/4М х 1/4П                 | одинак                 | 4     | -                                                 | -   | -    | -     | -        | -            | -    |
|                             | двійня                 | 8     | -                                                 | 1   | -    | -     | -        | 1            | 12,5 |
| 1/2Мх3/8Пх1/8Р              | одинак                 | 11    | -                                                 | -   | -    | -     | -        | -            | -    |
|                             | двійня                 | 8     | -                                                 | -   | -    | -     | 1        | 1            | 12,5 |
| Інші помісі<br>з прекос     | одинак                 | 23    | -                                                 | -   | -    | -     | -        | -            | -    |
|                             | двійня                 | 34    | -                                                 | -   | -    | -     | -        | -            | -    |
| Всього                      | одинак                 | 265   | 2                                                 | 3   | 6    | 3     | 4        | 18           | 6,8  |
|                             | двійня                 | 202   | 3                                                 | 6   | 14   | 4     | 4        | 31           | 15,3 |

### Список використаної літератури

1. Ерохин А. И. Овцеводство / А. И. Ерохин, С. А. Ерохин // М.: Изд-во МГУП, 2004. – С. 377.
2. Зиновьева Н. А. ДНК-маркеры плодовитости овец / Н. А. Зиновьева, Е. А. Гладырь, Е. Коркина // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2006. – № 3. – С. 30-38.
3. Помітун І. А. Показники відтворювальної здатності та особливості селекції на їх підвищення у овець породи прекос / І. А. Помітун // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – 2004. – № 86. – С. 87-93.
4. Помітун І. А. Резерви підвищення інтенсивності відтворення овець / І. А. Помітун, Н. О. Косова, П. О. Рязанов // Міжв. тем. наук. зб.: Вівчарство. – Вип. 36. – 2011. – С. 55-60.
5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОМИСЛОВОГО СХРЕЩУВАННЯ У ВІВЧАРСТВІ**

**В. І. Похил, О. В. Лесновська**  
v\_pohil@ukr.net

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет  
вул. Сергія Єфремова 25, м. Дніпро, 49100, Україна

*Метою досліджень було визначення ефективності використання баранів-плідників м'ясних порід тексель та олібс для поліпшення рівня м'ясної продуктивності і відтворювальної здатності овець асканійської м'ясо-вовнової породи дніпропетровського типу в умовах Придніпров'я.*

*Встановлено, що серед маток АМД штучно заплідненими було 95%, що на 2-4 абсолютних процента менше у порівнянні з помісними генотипами. Показник плідності новостворених генотипів знаходиться у межах 123,7-131,3%.*

*Серед віцематок АМД лише 19,3% мали по два і більше ягнят у приплоді. Кількість багатоплідних віцематок  $F_1T$  та  $F_1Ol$  відповідно становить 24,5 та 26,0%, що вказує на їх добру адаптаційну пристосованість до умов навколишнього середовища.*

*За показниками абсолютного приросту до 4-х місячного віку помісні баранчики  $F_2T$  та  $F_2Ol$  перевищували чистопородних однопітків АМД на 31,4 та 11,4% відповідно.*

*За передзабійною живою масою встановлена вірогідна перевага ягнят  $F_2T$  та  $F_2Ol$  над чистопородними однопітками АМД на 7,7% ( $p < 0,05$ ) та 4,3% відповідно. Забійна маса баранчиків  $F_2T$  перевищувала показники чистопородних АМД на 16,4% ( $p < 0,05$ ) та  $F_2Ol$  на 8,7% ( $p < 0,05$ ) відповідно.*

*Найбільший показник забійного виходу і виходу туші мали помісні баранчики за породами тексель та олібс – 50,5 і 48,7% та 49,3 і 47,4% відповідно.*

*Помісні ярки  $F_2T$  за настригом немитої та митої вовни перевершували чистопородних ровесниць АМД відповідно на 4,7 і 6,7%. Ярки  $F_2Ol$  мали менший настриг немитої вовни порівняно з чистопородними АМД та однопітками  $F_2T$  на 14,2 ( $p < 0,01$ ) та 18,0%.*

*В цілому помісний молодняк характеризувався вищими показниками енергії росту, збереженістю та м'ясною продуктивністю. Результатами комплексної оцінки продуктивних ознак доведено доцільність та високу ефективність застосування схрещування*

*вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи дніпропетровського типу з баранами-плідниками порід тексель та олібс.*

**Ключові слова:** вівці, промислове схрещування, тексель, олібс, помісі.

## ***THE EFFICIENCY of INDUSTRIAL CROSS BREEDING in the SHEEP BREEDING***

**V. I. Pohyl, O. V. Lesnovska**  
v\_pohil@ukr.net

Dnipropetrovskiy State Agrarian-Economical University  
25, Sergiya Yefremova Street, Dnipro, 49100, Ukraine

*The aim of the research was the determination of the effectiveness of the using of meat siring rams of the texel ( $F_1T$ ) and olibs ( $F_1Ol$ ) breeds for improvement of the meat productivity and reproductive capacity of the Askanian Meat-and-Wool breeds of the Dnipropetrovsk Type (AMD) under the conditions of Dniper region.*

*It was established that among the AMD ewes, the positive result of artificial insemination was 95%, which is 2-4 absolute percent less, compared to hybrid genotypes. The fertility rate of the created genotypes is in the range of 123.7-131.3%.*

*Among the ewes of AMD breed, only 19.3% had two or more lambs in the litter. The number of the prolificacy ewes of  $F_1T$  and  $F_1Ol$  breeds, respectively, is 24.5 and 26.0%, which indicates their good adaptability to the environmental conditions.*

*In terms of absolute growth up to 4 months of age, the crossbred ram lambs of  $F_2T$  and  $F_2Ol$  lines exceeded the purebred peers of AMD breed by 31.4 and 11.4%, respectively.*

*A significant advantage according to the data of the live weight before slaughter was established of lambs  $F_2T$  and  $F_2Ol$  over the purebred peers of AMD breed by 7.7% ( $p < 0.05$ ) and 4.3%, respectively. The slaughter weight of the ram lambs of  $F_2T$  line exceeded the purebred peers of AMD breed by 16.4% ( $p < 0.05$ ) and  $F_2Ol$  by 8.7% ( $p < 0.05$ ), respectively.*

*The ram lambs of hybrids and olibs breeds had the highest slaughter yield and the yield of carcasses, these indexes were 50.5 n 48.7% and 49.3 and 47.4%, respectively.*

*The hybrid gimmers of  $F_2T$  by the clip of greasy and washed wool outperformed purebred counterparts of AMD breed by 4.7 and 6.7%, re-*

spectively. The gimmers of F2OI had a smaller clip of greasy wool compared to purebred peers of AMD and F2T breeds by 14.2 ( $p < 0.01$ ) and 18.0%.

On the whole, the hybrid youngsters were characterized by higher energy growth, survival and meat productivity. The result of a comprehensive evaluation of the productive features of the hybrids under study proves the expediency and high effectiveness of the use of crossing the ewes of the Askanian Meat-and-Wool breed of the Dnepropetrovsk Type with the siring rams of the Texel and Olibs breeds.

**Keywords:** sheep, industrial crossing, Texel, Olibs, crossbreeds.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ В ОВЦЕВОДСТВЕ**

**В. И. Похил, О. В. Лесновская**  
v\_pohil@ukr.net

Днепропетровский государственный аграрно-экономический  
университет  
ул. Сергея Ефремова, 25, г. Днепр, 49100, Украина

Целью исследований было определение эффективности использования баранов мясных пород тексель ( $F_1T$ ) и олибс ( $F_1Ol$ ) для улучшения уровня мясной продуктивности и воспроизводительной способности овец асканийской мясошерстной породы днепропетровского типа (АМД) в условиях Приднепровья.

Установлено: среди маток АМД положительный результат искусственного оплодотворения имели 95%, это на 2-4 абсолютных процента меньше, по сравнению с помесными генотипами. Показатель плодовитости созданных генотипов находится в пределах 123,7-131,3%.

Среди овцематок АМД только 19,3% имели по два и более ягнёнка в помете. Количество многоплодных овцематок  $F_1T$  и  $F_1Ol$  соответственно составляет 24,5 и 26,0%, что указывает на их хорошую приспособляемость к условиям окружающей среды.

По показателям абсолютного прироста до 4-х месячного возраста помесные баранчики  $F_2T$  и  $F_2Ol$  превышали чистопородных сверстников АМД на 31,4 и 11,4% соответственно.

По предубойной живой массе установлено достоверное преимущество ягнят  $F_2T$  и  $F_2Ol$  над чистопородным сверстниками АМД на 7,7% ( $p < 0,05$ ) и 4,3% соответственно. Убойная масса

баранчиків  $F_2T$  перевищала показателі чистопородних АМД на 16,4% ( $p < 0,05$ ) і  $F_2Ол$  на 8,7% ( $p < 0,05$ ) відповідно.

Найбільший показатель убойного вихода і вихода туші мали помесні баранчики порід тексель і олибс – 50,5 і 48,7% і 49,3 і 47,4% відповідно.

Помесні ярки  $F_2T$  по настригу немитої і митої шерсті перевищували чистопородних сверстниць АМД відповідно на 4,7 і 6,7%. Ярки  $F_2Ол$  мали менший настриг немитої шерсті по порівнянню з чистопородним АМД і сверстниками  $F_2T$  на 14,2 ( $p < 0,01$ ) і 18,0%.

В цілому помесний молодняк характеризувався більш високими показателями енергії росту, збереженістю і м'ясної продуктивністю. Результат комплексної оцінки продуктивних ознак вивчаємих гібридів доводить цілесобразність і високу ефективність застосування скрещування овцематок асканійської м'ясошерстної породи дніпропетровського типу з баранами-виробниками порід тексель і олибс.

**Ключові слова:** овці, промислове скрещування, тексель, олибс, помеси.

В умовах зростаючих темпів інтенсифікації аграрного сектора виробництва, в тому числі галузі вівчарства як структурної складової виробничого комплексу тваринництва, економічна ефективність його може підвищуватися за рахунок покращення рівня продуктивних ознак тварин та якісних її показників на фоні використання прогресивних технологічних рішень.

Одним із важливих факторів інтенсифікації вівчарства в цьому контексті є селекційно-племінна робота, що спрямована на удосконалення та підвищення генетичного потенціалу існуючих і створення нових генотипів тварин з високими продуктивними і технологічними якостями, ефективному їх використанні в умовах промислової технології утримання, годівлі і виробничої експлуатації [7].

При проведенні цих робіт з вівцями різного напрямку продуктивності, в тому числі м'ясного, охоплюється значна кількість тварин, тому основну увагу необхідно спрямовувати на консолідацію у популяції рівня мінливості за продуктивними показниками.

Важливим і ефективним фактором, що підвищує темпи генетичних змін в адаптивно спрямованих популяціях овець різних напрямів продуктивності, є міжпородне схрещування.

Однією з районованих порід у степовій зоні України є асканійська м'ясо-вовнова дніпропетровського типу (АМД). Останнім часом з метою поліпшення відтворювальної здатності, м'ясності овець цієї

породи у господарствах регіону використовують міжпородне схрещування, як спосіб швидкої зміни спадковості тварин, перебудови конституціональних і фізіологічних їх особливостей [8].

Метою наших досліджень було визначити ефективність використання баранів-плідників інтенсивних м'ясних порід тексель (Т) та олібс (Ол) для поліпшення рівня м'ясної продуктивності і відтворювальної здатності овець АМД в умовах Придніпров'я.

**Методика досліджень.** Дослідження проведено у ТОВ «Шаролезька вівця» Новоосковського району Дніпропетровської області. За методом пар-аналогів було сформовано три групи вівцематок по 100 голів у кожній: до першої групи включили чистопородних овець АМД, до другої й третьої груп – помісей першого покоління, отриманих від схрещування баранів-плідників порід тексель та олібс з вівцематками АМД ( $F_1T$  та  $F_1Ol$ ).

Запліднення проводили шляхом штучного осіменіння свіжеотриманою нерозбавленою спермою баранів-плідників вихідних порід із загальною оцінкою 8-9 балів.

Відтворювальну здатність маток оцінювали шляхом визначення плодючості та підрахунку кількості живих і мертвнонароджених ягнят, а також збереження ягнят до відлучення в розрахунку на 100 маток.

Вивчення динаміки живої маси піддослідного молодняку проводили індивідуально шляхом зважування з точністю до 0,1 кг при народженні і до 0,5 кг в наступні вікові періоди. Середньодобовий, абсолютний та відносний прирости визначали за формулами:

$$СП = \frac{W_1 - W_0}{t}, \quad A = W_1 - W_0, \quad K = \frac{(W_t - W_0) \times 100}{(W_t + W_0) \times 0,5},$$

де  $W_1$  – жива маса в кінці періоду, кг;  $W_0$  – жива маса на початку періоду, кг;  $t$  – кількість днів у контрольному періоді; 100 та 0,5 – постійні коефіцієнти.

Аналіз м'ясної продуктивності та якісних показників у піддослідних овець проведено на підставі морфологічних досліджень за результатами контрольного забою баранчиків у 8,5-місячному віці (по 3 голови) за методикою ВІТа. При стриженні овець у молодняку індивідуально визначено настриг немитой вовни з точністю до 0,1 кг.

Отримані експериментальні дані оброблено біометрично за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel з використанням статистичних функцій.

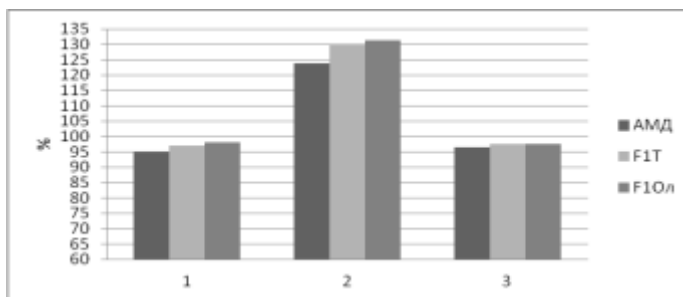
**Результати досліджень.** В селекційно-племінній роботі з вівцями різного напрямку продуктивності необхідно враховувати їх здатність до багатоплідності, так як дана ознака впливає на ефективність галузі в цілому.

Відтворювальна здатність вівцематок залежить від підготовки їх

до осіменіння, естричності, пори року, рівня годівлі, умов утримання та якості сперми баранів. Плодючість вівцематок одночасно може покращуватися за рахунок часткового використання багатоплідних генотипів [2,4].

Здатність до відтворювання у вівчарстві та його рівень виражається в кількості ягнят, відлучених від однієї вівцематки за рік. Цей показник, у свою чергу, є похідною таких складових ознак, як величина приплоду, частота ягннів, збереженість ягнят до відлучення.

Нами проведено дослідження відтворювальної здатності вівцематок АМД та помісних одноліток, отриманих при схрещуванні з баранами-плідниками породи тексель та олібс (рис. 1).



1. Запліднених вівцематок, %
2. Вихід ягнят, %
3. Збереженість ягнят до відлучення, %

Рис. 1. Відтворювальна здатність вівцематок

Рівень плідності у овець є породним показником та важливим компонентом адаптаційних якостей їх до умов навколишнього середовища, системи утримання і годівлі. Серед взятих для дослідження маток АМД штучно заплідненими було 95 %, що на 2-4 абсолютних % менше у порівнянні з помісними генотипами.

За показником плідності спостерігається відмінність серед репродуктивного поголів'я в залежності від походження. Цей показник знаходився в межах 123,7–131,3 %.

Рентабельність виробництва продукції вівчарства в значній мірі залежить від кількості та якості отриманого молодняку, що базується на правильній організації системи відтворення стада. При цьому необхідно постійно створювати умови для реалізації максимального рівня генетично обумовленої спадковості вівцематок за плідністю та збереженістю ягнят. Проведені дослідження плідності вівцематок різних генотипів вказують на значний її рівень.

Серед вівцематок АМД лише 19,3 % мали по два і більше ягнят



у приплоді. Кількість багатоплідних вівцематок  $F_1T$  та  $F_1Ol$  відповідно становить 24,5 та 26,0 %, що вказує на добру адаптаційну спрямованість новостворених генотипів до умов навколишнього середовища. Кращою життєздатністю і збереженістю характеризувалися помісні ягнята. Вони переважали своїх чистопородних однолітків за даним показником на 1,0–1,1 %.

При вмілому використанні різних паратипових факторів можна прискорити інтенсивність росту і розвитку, запобігти спаду росту та великому відходу молодняку у період новонародженості, а також у період кардинальних внутрішніх перебудов організму, що протікають в найбільш несприятливих в кормовому і кліматичному відношенні пори року.

Інтенсивність росту та розвитку ягнят у підсисний період утримання обумовлює збільшення живої маси і має велике значення, так як скоростиглий молодняк швидше досягає строку фізіологічної зрілості та господарського використання з меншими витратами корму на одиницю приросту [5,8].

Важливим критерієм оцінки росту та розвитку тварин є динамічність зміни живої маси з віком. За зміною цього показника ми можемо судити про інтенсивність обмінних процесів в постембріональний період онтогенезу, рівень годівлі, скоростиглість та ін.

Піддослідний молодняк характеризується високим рівнем середньодобових приростів до 4-х місячного віку. За показниками абсолютного приросту помісні баранчики  $F_2T$  перевищують чистопородних однолітків АМД на 31,4 % (рис. 2).

Баранчики  $F_2Ol$  домінують за абсолютним приростом в цей період над АМД на 11,4 % ( $p < 0,01$ ) та поступаються одноліткам  $F_2T$  на 15,2 % ( $p < 0,01$ ). Жива маса помісних баранців  $F_2T$  від народження до відлучення збільшилася в 6,8 рази, а відносний приріст склав 148,9 %, що підтверджує його вищу скоростиглість.

Відновлення і подальший розвиток галузі вівчарства в Україні зумовлюється значним попитом на ягнятину та баранину.

Формування м'ясної продуктивності овець з подальшою зміною морфологічного співвідношення основних структурних компонентів м'ясності (м'язова, кісткова, жирова тканини), що пов'язана з фізіологічною переорієнтацією організму, спостерігається до 8-9-місячного віку.

За передзабійною живою масою встановлено вірогідну перевагу ягнят  $F_2T$  та  $F_2Ol$  над чистопородними однолітками АМД на 7,7% ( $p < 0,05$ ) та 4,3% відповідно. За забійною масою баранчики  $F_2T$  домінують над чистопородними однолітками АМД на 16,4% ( $p < 0,05$ ) та переважають  $F_2Ol$  на 8,7% ( $p < 0,05$ ) відповідно.

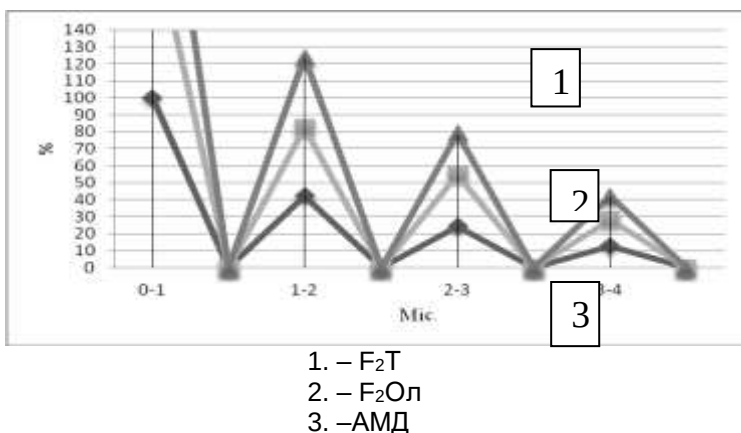


Рис. 2. Відносний приріст ягнят до відлучення

Найбільший показник забійного виходу і виходу туші мали помісні баранчики за породами тексель та олібс – 50,5 і 48,7% та 49,3 і 47,4 % відповідно (рис. 3).

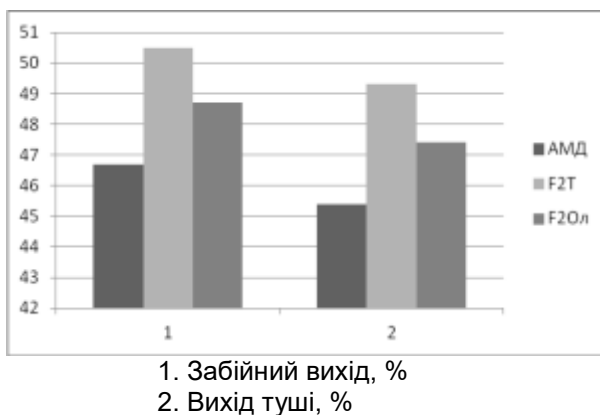


Рис. 3. Забійні якості молодняку

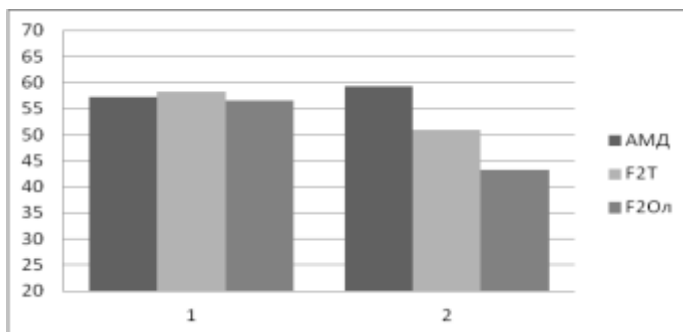
При розведенні овець одним із основних продуктивних показників є настриг вовни, який залежить від генотипу поголів'я, віку, вгодованості тварини, площі шкіри, товщини, довжини та густоти вовни в руні [3,6].

Рівень отриманих кількісних та якісних показників вовнової про-

дуктивності ярок різного походження у віці 14–15 місяців вказує на деякі відмінності (рис. 4).

Найбільшою вовною продуктивністю (настриг неминої і митої вовни) відрізнялися помісні ярки  $F_2T$ , які перевершували чистопородних ровесниць АМД відповідно на 4,7 і 6,7 %, що пояснюється значною консолідованістю породи тексель за даним видом продуктивності та впливом батьківської основи на мінливість даного показнику. Ярки  $F_2Ol$  мали менший настриг неминої вовни порівняно з чистопородними АМД та однолітками  $F_2T$  на 14,2 ( $p < 0,01$ ) на 18,0 %. Дана закономірність пов'язана з меншою густотою вовнових волокон в руні плідників олібс.

Вихід митої вовни у молодняку  $F_2T$  на 1,8 та 1,1 % був вищим порівняно з помісями  $F_2Ol$  та чистопородними АМД.



1. Вихід митої вовни, %  
2. Коефіцієнт вовновості, %

Рис. 4. Вовнова продуктивність ярок

Критерієм міри поєднання маси тіла і кількості отриманої вовни є коефіцієнт вовновості. Зазвичай даний коефіцієнт використовується для відбору тварин, що поєднують високу вовнову продуктивність зі значною живою масою.

Досить високе співвідношення настригу вовни в оригіналі до живої маси відзначено у всіх групах піддослідного молодняку, що пов'язано з добрими показниками вовнової продуктивності та рівнем годівлі.

Встановлено вірогідну перевагу чистопородних ярок АМД над помісними ровесницями  $F_2T$  за коефіцієнтом вовновості в 14–15-місячному віці. Різниця склала 18,7 % ( $p < 0,05$ ). Помісі  $F_2Ol$  поступалися чистопородним одноліткам за даним показником на 26,2 %. Високий коефіцієнт вовновості обумовлений достатнім рівнем настригу вовни в оригіналі та виходом митого волокна і меншою жи-

вою масою чистопородних АМД.

**Висновки.** Результатами комплексної оцінки продуктивних ознак доведено доцільність та високу ефективність застосування схрещування вівцематок АМД з баранами-плідниками порід тексель та олібс.

Від помісних вівцематок отримано на 6,1–9,5 % ягнят більше, порівняно з чистопородними однолітками АМД.

Помісний молодняк характеризується вищими показниками енергії росту, збереженістю та м'ясною продуктивністю і перевищував чистопородних однолітків АМД за забійною масою, відповідно на 16,4 ( $p<0,01$ ) і 8,7 % ( $p<0,05$ ) та масою туші – на 16,9 ( $p<0,05$ ) і 9,0 % ( $p<0,05$ ).

### Список використаної літератури

1. Абонеев В. В. Мясная продуктивность молодняка овец в зависимости от его происхождения и возраста отъема от маток / В. В. Абонеев, А. И. Суров, Л. Н. Скорых и др. // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – № 4. – С. 39-43.
2. Галатов А. Н. Результаты использования баранов породы тексель на тонкорунных матках Южного Урала / А. Н. Галатов, Д. Н. Чуваков и др. // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2004. – № 3. – С. 23-25.
3. Гусев Р. Г. Результативность промышленного скрещивания при создании кроссбредного овцеводства Сибири / Р. Г. Гусев // Овцеводство. – 1966. – № 12. – С. 6-10.
3. Іовенко В. М. Відносна життєздатність та пристосованність різних генотипів кроссбредних овець / В. М. Іовенко, А. А. Дем'яненко // Вівчарство. – 2006. – № 33. – С. 87-89.
4. Колосов Ю. А. Эффективность двух- и трехпородного скрещивания для повышения уровня и качества мясной продуктивности овец / Ю. А. Колосов, А. С. Дегтярь // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 2. – С. 31-35.
5. Лесновська О. В. Особливості вовнового покриву овець / О. В. Лесновська // Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біоебезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК, ДДАЕУ, 2016р, Т.4, №1. – С.125-129.
6. Похил В. І. Формування м'ясності чистопородних овець асканійської м'ясо-вовнової породи та їх помісей / В. І. Похил, О. М. Задорожня // Вісник ДДАУ. – Дніпропетровськ, 2006. – № 1. – С. 174-176.
7. Похил В. І. Забійні якості овець різного походження / В. І. Похил, О. В. Лесновська // «Науковий вісник «Асканія-Нова». – 2012. – Вип. 5. – Ч.1. – С. 171-174.

## **ДИНАМІКА РОЗВИТКУ І М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ**

**О. Г. Антонець, О. Л. Дубинський**  
antonets1960@gmail.com

Асканійська ДСДС Інституту зрошуваного землеробства НААНУ  
вул. 40 років Перемоги, село Тавричанка, Каховський р-н,  
Херсонська обл., 74862, Україна

*Досліджено інтенсивність росту молодняку від народження до відлучення. Середня жива маса баранців-одинаків при народженні склала 5,65 кг, з двієнь – 4,48 кг. У 20-денному віці вона становила відповідно 13,81 і 11,78 кг, у 2-місячному віці – 23,04 і 20,63 кг, при відлученні (вік 4 місяця) – 38,77 і 34,92 кг. Середня жива маса ярокоч-одиначок при народженні склала 4,87 кг, з двієнь – 4,31 кг. У 20-денному віці вона становила відповідно 13,13 і 11,31 кг, у 2-місячному віці – 21,70 і 19,45 кг, при відлученні 32,92 і 31,27 кг. Встановлено суттєву різницю за інтенсивністю росту ягнят в залежності від статі та типу народження. Перевага одинаків над двійнями спостерігалася в усіх періодах і склала у баранців 26,1; 17,2; 11,7 та 11,0%, у ярок 13,0; 16,1; 11,6 і 5,3%.*

*Барани таврійського типу мають досить високі показники м'ясної продуктивності. При підвищеному рівні годівлі і вирощуванні до віку 7 місяців барани дослідної групи мають перевагу над ровесниками з контрольної групи за живою масою (41,13 проти 39,20 кг), забійною масою (18,05 проти 15,97 кг), забійним виходом (43,67 проти 40,95%) питомою часткою м'якоти (69,58 і 67,68%) та сортовим складом туш (I і II сорт 91,5 проти 90,9%).*

**Ключові слова:** вівці, жива маса, інтенсивність росту, забійні якості, м'ясна продуктивність.

**THE DEVELOPMENT DYNAMICS AND MEAT  
PRODUCTIVITY of the SHEEP YOUNGSTERS of  
TAVRIAN TYPE of SHEEP ASKANIAN FINE-FLEECE  
BREED**

**O. H. Antonets, O. L. Dubynskiy**  
antonets1960@gmail.com

Askanian DSDS Institute of Irrigated Agriculture NAAS  
40 roktiv Peremohy Street, Tavrychanka, Kakhovka district,  
Kherson region, 74862, Ukraine

*The intensity of growth of sheep youngsters from birth to weaning has been studied. The average live weight of singleton lambs at birth was 5.65 kg, twins - 4.48 kg. At the age of 20 days, this figure was respectively: 13.81 and 11.78 kg, at 2 months of age - 23.04 and 20.63 kg, at weaning (age 4 months) - 38.77 and 34.92 kg. The average live weight of singleton ewe lamb at birth was 4.87 kg, twins - 4.31 kg. At the age of 20 days the following results have been respectively recorded: 13.13 and 11.31 kg, at 2 months of age - 21.70 and 19.45 kg, at weaning 32.92 and 31.27 kg. A significant difference in the growth rate of lambs was found, depending on sex and type of birth. The advantage of the singletons over the twins was observed in all periods and amounted to: in the ram lambs 26.1; 17.2; 11.7 and 11.0%, in the ewe lambs 13.0; 16.1; 11.6 and 5.3%.*

*The rams of the Tavrian Type have rather high indicators of meat productivity. When grown in conditions of an increased level of feeding, by the age of 7 months, the rams of the experimental group have an advantage over peers from the control group. They outperform their peers: for live weight (41.13 against 39.20 kg), slaughter weight (18,05 against 15.97 kg), slaughter yield (43,67 against 40,95%), specific share of flesh (69, 58 and 67.68%) and the variety of carcasses (I and II sort 91.5 against 90.9%).*

**Keywords:** sheep, live weight, sheep youngsters, intensity of growth, the slaughtering qualities, meat productivity.

## **ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ И МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ТАВРИЙСКОГО ТИПА АСКАНИЙСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ**

**А. Г. Антонец, А. Л. Дубинский**  
antonets1960@gmail.com

Асканийская ГСОС Института орошаемого земледелия НААНУ  
ул. 40 лет Победы, село Тавричанка, Каховский р-н,  
Херсонская обл., 74862, Украина

*Исследована интенсивность роста молодняка овец от рождения до отбивки. Средняя живая масса баранчиков-одиночек при рождении составила 5,65 кг, двоен - 4,48 кг. В 20-дневном возрасте этот показатель составлял соответственно: 13,81 и 11,78 кг, в 2-месячном возрасте – 23,04 и 20,63 кг, при отъёме (возраст 4 месяца) – 38,77 и 34,92 кг. Средняя живая масса ярок-одиночек при рождении составила 4,87 кг, двоен – 4,31 кг. В 20-дневном возрасте соответственно зарегистрированы следующие результаты: 13,13 и 11,31 кг, в 2-месячном возрасте – 21,70 и 19,45 кг, при отъёме 32,92 и 31,27 кг. Установлено существенное различие по интенсивности роста ягнят в зависимости от пола и типа рождения. Преимущество одиночек над двойнями наблюдалось во всех периодах и составило: у баранчиков 26,1; 17,2; 11,7 и 11,0%, у ярок 13,0; 16,1; 11,6 и 5,3%.*

*Бараны таврийского типа имеют достаточно высокие показатели мясной продуктивности. При выращивании в условиях повышенного уровня кормления, к возрасту 7 месяцев, бараны опытной группы имеют преимущество над ровесниками из контрольной группы. Они превосходят сверстников: по живой массе (41,13 против 39,20 кг), убойной массе (18,05 против 15,97 кг), убойному выходу (43,67 против 40,95%) удельной доли мякоти (69,58 и 67,68%) и сортовому составу туш (I и II сорт 91,5 против 90,9%).*

**Ключевые слова:** овцы, живая масса, молодняк, интенсивность роста, убойные качества, мясная продуктивность

Селекційну роботу з тонкорунними породами на теренах колишнього СНД спрямовано на підвищення м'ясної і вовнової продуктивності. Для покращення м'ясних якостей використовують плідників порід: тексель, шароле, пол-дорсет, австралійський м'ясний меринос, маницький меринос і волгоградської тонкорунної. При використанні у якості батьків тонкорунних порід у молодняку збільшується жива маса на 8,2-9%, у потомків австралійського м'ясного мериносу жива маса і забійний вихід зросла на 4,6 кг і 1,4%.

У племзаводі ДПДГ «Асканійське» при відлученні з 500 баранців і 500 ярок до ремонту відбирають 140-160 і 350-370 кращих тварин. Близько 400 голів залишаються поза ремонтними групами, їх необхідно дорощувати для реалізації на м'ясо, тому питання покращення м'ясних якостей овець таврійського типу є актуальним.

Дослідження м'ясної продуктивності молодняку тонкорунних порід досить чисельні і проведені у віці тварин від 4 до 8 місяців. Барани сальської породи у віці 6 місяців мали живу масу 36,05 кг,

масу парної туші 16,58 кг, забійний вихід 44,4% [1]. Барани волгоградської породи у віці 3, 4 і 6 місяців мали живу масу 30,0; 37,5 і 43,0 кг, масу парної туші 13,90; 17,7 і 20,50 кг, забійний вихід становив 45,9; 46,0 і 46,1% [2]. Барани ставропольської і кавказької порід у віці 6 місяців мали живу масу 32,23 і 34,50 кг, масу парної туші 14,49 і 16,52 кг, забійний вихід склав 46,17 і 49,22% [3]. Барани таврійського типу у віці 6,5 місяців мали живу масу 41,7 кг, масу парної туші 17,4 кг, забійний вихід склав 43,2% [4].

Барани породи прекос у віці 8 місяців мали живу масу 35,43 кг, масу парної туші 14,52 кг, забійний вихід 42,51% [5]. Барани ставропольської породи різних строків народження у віці 8 місяців мали живу масу 35,28-37,60 кг, масу парної туші 14,03-15,10 кг, забійний вихід становив 39,75-40,18% [6].

**Методика досліджень.** Весною 2014 року у ДПДГ «Асканійське» вивчено інтенсивність розвитку дослідних ягнят від народження до відлучення. Барани (n=40) у віці п'ять місяців були поділені на дві рівні групи. Вирощування тривало два місяці, раціон баранів дослідної групи складався з 0,5 кг ячмінної дерті та 3-4 кг зеленої маси, ровесники контрольної групи отримували на 0,2 кг дерті менше, певну частку трави тварини споживали на пасовищах. Зняття тварин з досліду здійснено у віці 7 місяців, контрольний забій проведено згідно методики ВІТ (1970).

Биометричну обробку даних здійснено за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використання статистичних функцій за алгоритмами М.О. Плохінського (1969).

**Результати досліджень.** У 2014 році об'ягнулося 56 дослідних вівцематок з 67 осіменених, від них отримано 82 ягнят (39 баранців і 43 ярочки), показники запліднення і плодючості склали 83,6% і 146,4 ягнят. Інтенсивність розвитку ягнят від народження до відлучення вивчено у 37 баранців і 42 ярочок, отримані результати наведено у таблиці 1.

Перевага за живою масою баранців-одинаків над ровесниками з двієнь у досліджених періодах була суттєвою і склала 26,1; 17,2; 11,7 та 11,0%, перевага у ярочок-одиначок над ровесницями з двієнь теж була, але дещо меншою - 13,0; 16,1; 11,6 та 5,2%.

Наведені результати свідчать про високі середньодобові прирости за перші 20 днів життя та у період від 2 до 4 місяців. Значно менші вони, майже вдвічі, у період від 20 днів до 2 місяців. Це може свідчити про недостатній рівень годівлі і необхідність його коригування. Встановлено суттєву різницю за інтенсивністю росту ягнят в залежності від статі та типу народження.



**Таблиця 1. Динаміка розвитку піддослідного молодняка**

| Період                                | Баранці           |                    | Ярочки             |                    |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                                       | одинаки<br>(n=13) | з двієнь<br>(n=24) | одиначки<br>(n=12) | з двієнь<br>(n=30) |
| Жива маса, кг                         |                   |                    |                    |                    |
| При народженні                        | 5,65±0,22         | 4,48±0,09          | 4,87±0,21          | 4,31±0,08          |
| У 20 діб                              | 13,81±0,43        | 11,78±0,34         | 13,13±0,27         | 11,31±0,25         |
| У 2 місяці                            | 23,04±0,80        | 20,63±0,63         | 21,70±0,52         | 19,45±0,53         |
| У 4 місяці                            | 38,77±1,01        | 34,92±1,01         | 32,92±0,41         | 31,27±0,71         |
| Валові прирости живої маси, кг        |                   |                    |                    |                    |
| Від народження до 20 діб              | 8,23±0,32         | 7,25±0,31          | 8,26±0,28          | 7,00±0,21          |
| Від 20 діб до 2 міс.                  | 9,23±0,48         | 8,84±0,46          | 8,57±0,48          | 8,14±0,38          |
| Від 2 до 4 місяців                    | 15,73±1,34        | 14,29±0,96         | 11,22±0,50         | 11,82±0,42         |
| Від народження до відлучення          | 33,09±0,96        | 30,44±0,98         | 28,05±0,39         | 26,96±0,68         |
| Середньодобові прирости живої маси, г |                   |                    |                    |                    |
| Від народження до 20 діб              | 386,5±21,6        | 315,9±12,7         | 390,4±14,7         | 306,8±10,7         |
| Від 20 діб до 2 міс.                  | 192,3±12,0        | 166,3±8,9          | 185,7±14,9         | 162,8±7,6          |
| Від 2 до 4 місяців                    | 361,6±30,9        | 328,6±22,1         | 259,6±11,5         | 271,5±9,7          |
| Від народження до відлучення          | 288,7±8,1         | 261,1±8,5          | 244,4±3,6          | 231,9±5,9          |

Баранці таврійського типу (n=40) у віці п'ять місяців були поділені на дві рівні групи, середня жива маса тварин контрольної і дослідної груп склала 36,42 і 36,40 кг. Визначено показники м'ясної продуктивності та забійних якостей ремонтного молодняка, вирощеного за підвищеними (на 25%) нормами годівлі. Результати вирощування наведено у таблиці 2.

У віці сім місяців середня жива маса баранців дослідної групи склала 41,30 кг, що було більше показника ровесників з контрольної групи – 39,20 кг на 5,4%. Валові і середньодобові прирости по групам склали відповідно 4,72 і 2,80 кг та 78,7 і 46,7 г, перевага показників баранців дослідної групи над ровесниками з контрольної становила 69,6%.

**Таблиця 2. Продуктивні показники піддослідних баранців**

| Показник                       | Групи тварин |            |
|--------------------------------|--------------|------------|
|                                | контрольна   | дослідна   |
| Жива маса у віці 5 місяців, кг | 36,42±0,55   | 36,40±0,27 |
| Жива маса у віці 7 місяців, кг | 39,20±0,53   | 41,30±0,26 |
| Абсолютний приріст, кг         | 2,78±0,33    | 4,90±0,38  |
| Середньодобовий приріст, г     | 45,6±5,34    | 80,3±6,21  |

Отримані результати свідчать про середній рівень годівлі баранців контрольної групи, підвищення рівня годівлі ровесників з дослідної групи дозволило збільшити середньодобовий приріст на 34,7 грама.

Відгодівельні показники не дають повної характеристики м'ясного потенціалу піддослідних тварин, тому проведено контрольний забій шістьох баранців, по три у групі. Показники м'ясної продуктивності наведено у таблиці 3, вони свідчать, що в обох групах середні маси парних туш відповідали вимогам першого класу.

**Таблиця 3. М'ясна продуктивність баранців таврійського типу**

| Показник                              | Групи тварин |             |
|---------------------------------------|--------------|-------------|
|                                       | контрольна   | дослідна    |
| Жива маса після голодної витримки, кг | 39,00±0,57   | 41,33±0,33  |
| Маса парної туші, кг                  | 15,52±0,13   | 17,58±0,64  |
| Всього внутрішнього жиру, кг          | 0,45±0,01    | 0,47±0,06   |
| Навколонишковий жир, г                | 0,05±0,00    | 0,05±0,01   |
| Кишковий жир, г                       | 0,27±0,02    | 0,41±0,04   |
| Шлунковий, г                          | 0,13±0,02    | 0,34±0,02   |
| Забійна маса, кг                      | 15,97±0,14   | 18,05 ±0,64 |
| Забійний вихід, %                     | 40,95        | 43,67       |

Барани дослідної групи мали забійну масу 18,05 кг і переважали ровесників контрольної групи з показником 15,97 кг на 13,0%. Забійний вихід був більшим у тварин дослідної групи 43,67%, у контрольної – 40,95%.

Якість м'ясної сировини в значній мірі обумовлена морфологічним складом охолодженої туші. Питома частка м'якоти в тушах тварин контрольної і дослідної груп була порівняно високою і складала 67,68 та 69,58% до маси тіла. Сортний розруб туш показав, що абсолютна маса відрубів I сорту у піддослідних баранців контрольної та дослідної груп становила 5,14 і 6,15 кг (68,1 і 69,8%), II сорту – 1,72 і 1,91 кг (22,8 і 21,7%), III сорту – 0,69 і 0,75 кг (9,1 і 8,5%).

**Висновки.** Барани таврійського типу мають досить високі показники м'ясної продуктивності. При підвищеному рівні годівлі і вирощуванні до віку 7 місяців барани дослідної групи мають перевагу над ровесниками з контрольної групи за живою масою (41,13 проти 39,20 кг), забійною масою (18,05 проти 15,97 кг), забійним виходом (43,67 проти 40,95%) питоною часткою м'якоти (69,58 і 67,68%) та сортовим складом туш (I і II сорт 91,5 проти 90,9%).

### **Список використаної літератури**

1. Колосов Ю. А. Рост и мясные качества молодняка овец различного происхождения [текст] / Ю. А. Колосов, А. С. Дегтярь, Н. В. Широкова, В. В. Совков // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва. – 2013. – № 1. – С. 32-34.
2. Лушников В. П., Левина Т. Ю., Архипова Л. Г. Мясность молодняка овец волгоградской породы разного возраста [текст] / В. П. Лушников, Т. Ю. Левина, Л. Г. Архипова // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва. – 2013. – № 4, С.14-15.
3. Лушников В. П. Влияние породного фактора на эффективность производства баранины в условиях саратовского заволжья [текст] / В. П. Лушников, А. В. Молчанов // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва. – 2015. – № 3. – С. 2-3.
4. Горлова О. Д. Вплив використання пробіотику «субалін» на відгодівельні якості понадремонтного молодняку овець [текст] / О. Д. Горлова, В. С. Яковчук, М. Ф. Попов // Вівчарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Нова Каховка: "ПІЕЛ". – 2011. – Вип. 36. – С. 110-117.
5. Гаглов А. Ч Эффективность скрещивания овец породы прекос с мясо-сальными баранами [текст] / А. Ч. Гаглов, В. И. Котарев, А. Н. Негреева, Е. М. Шаталова // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва. – 2014. – № 2. – С.14-15.
6. Скорых Л. Н. Продуктивные качества овец при разных сроках отъема в условиях Ставропольского края и Саратовской области [текст] Л. Н. Скорых, Н. В.Коник // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва. – 2015. – № 2. – С. 24-27.

## **ДИНАМІКА ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯГНЯТ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ**

**С. С. Рижих<sup>1</sup>, аспірант**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Наведено результати аналізу динаміки гематологічних показників крові ягнят різних генотипів, отриманих від схрещування порід: асканійська м'ясо-вовнова порода з косбредною вовною × асканійська м'ясо-вовнова порода з косбредною вовною (АМВ×АМВ), асканійська м'ясо-вовнова порода з косбредною вовною × тексель (АМВ×Т) та асканійська м'ясо-вовнова порода з косбредною вовною × дорпер (АМВ×Д) за період від одного до восьми місячного віку.*

*Встановлено певні особливості показників крові ягнят усіх досліджуваних генотипів. Чистопородні ягнята АМВ × АМВ та помісні АМВ × Д за вмістом гемоглобіну та кількістю еритроцитів мали подібні показники, на відміну від помісних тварин АМВ × Т.*

*Кількісні показники вмісту формених елементів в крові майже у всіх піддослідних тварин знаходилися в межах фізіологічних норм.*

*Помісний молодняк АМВ × Т з двох до чотирьох місяців за вмістом гемоглобіну та кількістю еритроцитів мали нижчі показники, ніж АМВ × АМВ та АМВ × Д що, з огляду на найвищі добові прирости у той період та перевагу у живій масі, може бути ознакою більш інтенсивних обмінних процесів у їх організмі.*

*В цілому встановлено, що відмінності за величиною показників крові викликані як віковими змінами, так і генетичними чинниками.*

**Ключові слова:** вівці, ягнята, помісі, вік, ріст, гематологічні показники.

### **THE DYNAMICS of HEMATOLOGICAL INDICES of**

---

<sup>1</sup> Науковий керівник: кандидат с.-г. наук, старш.наук.співроб.  
Кудрик Неоніла Анатоліївна

## **LAMBS of DIFFERENT GENOTYPES**

**S. S. Ryzhykh**

ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*In the article are given the results of the analysis of the hematological indices of blood of lambs of different genotypes obtained from crossing breeds: Askanian Meat and Wool Breed with crossbred wool × Askanian Meat and Wool Breed with crossbred wool (AMW-AMW), Askanian Meat and Wool Breed with crossbred wool × Texel (AMW × T) and Askanian Meat and Wool Breed with crossbred wool × Dorper (AMW × D). The age of the animals studied: from one to eight months.*

*Certain features of the lambs' blood indices of all the investigating genotypes have been established. Purebred lambs of AMW-AMW and crossbred AMW × D according to the hemoglobin and erythrocyte contents had similar characteristics, in contrast to crossbred animals AMW × T.*

*Quantitative indices of the content of the forming elements in blood in almost all experimental animals were within physiological norms.*

*The crossbred youngsters of the AMW × T, at the age of two to four months, had a lower hemoglobin and red blood cell indices than AMW-AMW and AMW-D. It may be a sign of more intensive metabolic processes in the body of these lambs that given the high daily gains of weight and the common advantage by the live weight during this period.*

*In general, it was found that differences in the magnitude of blood indicators are caused by both age-related changes and genetic factors.*

*Hematologic indices of purebred and crossed lambs differed among themselves and changed with age.*

**Keywords:** sheep, lambs, crossbreds, age, height, hematological indices.

## **ДИНАМИКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЯГНЯТ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

**С. С. Рыжих, аспирант**

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

*Приведены результаты анализа динамики гематологических показателей крови ягнят разных генотипов, полученных от скрещивания пород: асканийская мясо-шерстная порода с косбредной шерстью × асканийская мясо-шерстная порода с косбредной шерстью (АМШ×АМШ), асканийская мясо-шерстная порода с косбредной шерстью × тексель (АМШ×Т) и асканийская мясо-шерстная порода с косбредной шерстью × дорпер (АМШ×Д). Возраст исследуемых животных: от одного до восьми месяцев.*

*Установлены определенные особенности показателей крови ягнят всех исследуемых генотипов. Чистопородные ягнята АМШ × АМШ и помесные АМШ × Д по содержанию гемоглобина и количеству эритроцитов имели подобные показатели, в отличие от помесных животных АМШ × Т.*

*Количественные показатели содержания форменных элементов в крови почти у всех подопытных животных находились в пределах физиологических норм.*

*Помесный молодняк АМШ × Т, в возрасте с двух до четырех месяцев, по содержанию гемоглобина и количеству эритроцитов имел более низкие показатели, чем АМШ × АМШ и АМШ × Д, что, учитывая высокие суточные привесы в данный период и преимущество в живой массе, может быть признаком более интенсивных обменных процессов в организме данных ягнят.*

*В целом установлено, что различия по величине показателей крови вызваны как возрастными изменениями, так и генетическими факторами.*

*Гематологические показатели чистопородных и помесных ягнят различались между собой и менялись с возрастом.*

**Ключевые слова:** овцы, ягнята, помеси, возраст, рост, гематологические показатели

На даному етапі вівчарство України знаходиться в кризовому стані у зв'язку зі зниженням ціни на вовнову продукцію, на яку воно було орієнтовано тривалий час. Галузь своєчасно не було переорієнтовано на більш ефективний шлях розвитку, у результаті чого

збитковість сягнула 72,0-73,0%.

В умовах сучасного світового та вітчизняного ринків перспективним напрямом розвитку вівчарства визначено виробництво ягнятини, баранини та молочних продуктів зі збереженням якісних характеристик вовнової, смушкової та хутрової сировини. Сьогодні найліквіднішою продукцією є ягнятина і баранина, попит на яку із року в рік зростає, а також продукція, вироблена з молока, що є основним джерелом фінансових надходжень.

На вирішення проблем вівчарства спрямовано розроблені ІТСП «Асканія-Нова»–ННСГЦВ заходи «Програми розвитку галузі вівчарства України на 2012-2025 рр». Передбачено наступні етапи розвитку галузі:

- збільшення поголів'я овець з 1,1 млн до 1,8 млн голів, переважно за рахунок сільгосп підприємств – з 285 до 800 тис. гол.;
- збільшення виробництва баранини в забійній масі з 20 тис. тонн до 44,4 тис. тонн, вовни – з 3,6 тис. тонн до 6,3 тис. тонн, молока – з 4,5 до 9,5 тис. тонн;
- створення велико-товарних спеціалізованих підприємств з виробництва продукції вівчарства;
- забезпечення до 2025 року виробництва експортно орієнтованої баранини на рівні 5,0 – 6,0 тис. т. [1, 2, 3, 4].

З огляду на мету цієї Програми нами було розпочато дослідження щодо створення генотипів м'ясного напрямку продуктивності. У його рамках проведено низку заходів, одним з яких було вивчення інтер'єрних особливостей дослідних тварин.

Під інтер'єром розуміють сукупність внутрішніх, гістологічних, біохімічних та фізіологічних показників організму у зв'язку з його конституцією і напрямом продуктивності.

Дослідження інтер'єру дає змогу глибше вивчати складні фізіологічні процеси, конституцію нормальних тварин переважно для того, щоб визначити їх племінну цінність, правильно провести відбір і визначити найкращі прийоми вирощування та експлуатації.

Для життєвого дослідження важливим є аналіз крові, стан якої характеризує найважливіші життєві прояви організму і дає змогу визначити конституціональні особливості, фізіологічний стан та характер продуктивності тварин [5,6].

Кров, будучи внутрішнім середовищем організму, володіє відносною сталістю свого складу. У той же час, це одна з найбільш мінливих, рухливих систем, у той чи іншій мірі відображаючих у собі зміни, що стаються в організмі, на що вказують S. F. Campbell, W. F. Robinson (1988); O.C. Straub (1989); G. Petursson (1991); R. R. V. Schoborg, M. J. Saltarelli, J. E. Clements (1994); G. Petursson, P. A. Palsson, G. Georgsson (1995); J. H. Gerald, L. V. Hoosier (2005); K. C.

Литвинов, В. И. Косилов (2008); С. И. Мироненко (2009). Картина крові дає уявлення про фізіологічні процеси, що протікають в організмі тварини під впливом зовнішнього середовища та спадкових властивостей – пишуть Б. Б. Траисов, К. Г. Есенгалиев, А. К. Бозымова и др. (2012), В. И. Косилов, П. Н. Шкилев, Е. А. Никонова и др. (2013) [7].

Враховуючи, що між продуктивністю тварин, їх здоров'ям, фізіологічним станом та показниками крові існує тісний зв'язок, досліджено гематологічні показники чистопородного та помісного молодняку.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження щодо схрещування вівцематок асканійської м'ясо-вовнової по породи з кросбредною вовною з баранами-плідниками порід тексель та дорпер проведено в умовах фізіологічного двору ІТСП «Асканія-Нова». Утримувались вівцематки в однакових умовах.

У помісного та чистопородного молодняку визначали динаміку зміни гематологічних показників крові з віком. Кров за для цього дослідження бралася зранку, на тещеєрце у 18 тварин різних генотипів. Отримано результати аналізу динаміки гематологічних показників крові ягнят різних генотипів, від схрещування порід: асканійська м'ясо-вовнова порода з косбредною вовною × асканійська м'ясо-вовнова порода з косбредною вовною (АМВ×АМВ), асканійська м'ясо-вовнова порода з косбредною вовною × тексель (АМВ×Т) та асканійська м'ясо-вовнова порода з косбредною вовною × дорпер (АМВ×Д) за період від одного до восьми місячного віку. Дослідження крові проводилися у лабораторії кормовиробництва та годівлі тварин ІТСП «Асканія-Нова» – ННСГЦВ за загальноприйнятими методами.

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

**Результати досліджень.** Дані аналізу гематологічних параметрів крові ягнят за період від одного до восьми місячного віку наведено у таблиці 1 та на рисунку 1.

Встановлено, що чистопородні ягнята за вмістом гемоглобіну та кількістю еритроцитів мали значні коливання у двох- та восьми місячному віці, що може вказувати про підсилення у них окислювально-відновних, тобто обмінних процесів у ці періоди. Подібну вікову динаміку за цими показниками відмічено також у помісних тварин АМВ × Д.

Найменш суттєві коливання за вмістом гемоглобіну впродовж восьми місяців відмічено у тварин генотипу АМВ × Т, проте у період 2 – 4 місяці цей показник у них був нижче норми (табл. 1).

**Таблиця 1. Вікова динаміка показників крові**



## ягнят різних генотипів

| Генотип          | Гемоглобін, г%          | Еритроцити<br>млн/мл.    | Лейкоцити<br>тис./мл. |
|------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|
| <i>1 місяць</i>  |                         |                          |                       |
| АМВ × АМВ        | 8,43±0,36               | 9,26±0,26                | 10,31±0,28            |
| АМВ × Т          | 9,22±0,39               | 10,80±0,29 <sup>aa</sup> | 10,60±0,27            |
| АМВ × Д          | 8,93±0,23               | 9,82±0,59                | 10,06±0,31            |
| <i>2 місяця</i>  |                         |                          |                       |
| АМВ × АМВ        | 10,9±0,50               | 12,15±0,25               | 8,66±0,16             |
| АМВ × Т          | 8,62±0,52 <sup>aa</sup> | 11,04±0,46               | 8,80±0,29             |
| АМВ × Д          | 10,18±0,37 <sup>c</sup> | 12,08±0,22               | 8,52±0,39             |
| <i>4 місяця</i>  |                         |                          |                       |
| АМВ × АМВ        | 8,63±0,34               | 8,71±0,23                | 9,16±0,44             |
| АМВ × Т          | 8,27±0,33               | 8,34±0,26                | 9,21±0,50             |
| АМВ × Д          | 9,68±0,61 <sup>c</sup>  | 9,07±0,40                | 9,01±0,41             |
| <i>6 місяців</i> |                         |                          |                       |
| АМВ × АМВ        | 8,00±0,43               | 8,19±0,62                | 11,20±0,24            |
| АМВ × Т          | 9,40±0,34 <sup>a</sup>  | 8,96±0,35                | 10,29±0,38            |
| АМВ × Д          | 8,18±0,49               | 9,20±0,54                | 10,59±0,26            |
| <i>8 місяців</i> |                         |                          |                       |
| АМВ × АМВ        | 11,74±0,73              | 10,67±0,57               | 10,15±0,63            |
| АМВ × Т          | 9,98±0,84               | 10,16±0,67               | 9,69±0,30             |
| АМВ × Д          | 9,28±0,15 <sup>bb</sup> | 11,04±0,35               | 10,04±0,43            |

Примітка: <sup>a</sup>, <sup>b</sup>, <sup>c</sup>  $P \geq 0,95$ ; <sup>aa</sup>, <sup>bb</sup>, <sup>cc</sup>  $P \geq 0,99$ ; <sup>a</sup> – відношення АМВ × Т до АМВ × АМВ;  
<sup>b</sup> – відношення АМВ × Д до АМВ × АМВ; <sup>c</sup> – відношення АМВ × Д до АМВ × Т.

За кількістю лейкоцитів спостерігали подібні вікові зміни у всіх трьох досліджуваних генотипів. Отже можна стверджувати про подібність формування захисних механізмів – напруження імунітету у період 2 – 4 місяці, що проявлялося вірогідним зниженням загальної кількості лейкоцитів порівняно з даними у віці одного місяця та вірогідним зростанням цього показника у шість місяців. У останньому випадку відбувалося підсилення захисних механізмів саме у період після відлучення і перед статевим дозріванням.

Загалом, показники кількості вмісту формених елементів в крові майже у всіх піддослідних тварин у цей часовий проміжок знаходилися в межах фізіологічної норми. Винятком стали чистопородні та помісні тварини АМВ × Д, за аналізом крові яких у двохмісячному віці виявлено невелике відхилення від норми в кількості еритроцитів на 0,15 та 0,08 млн/мл відповідно. З огляду на подібні коливання у

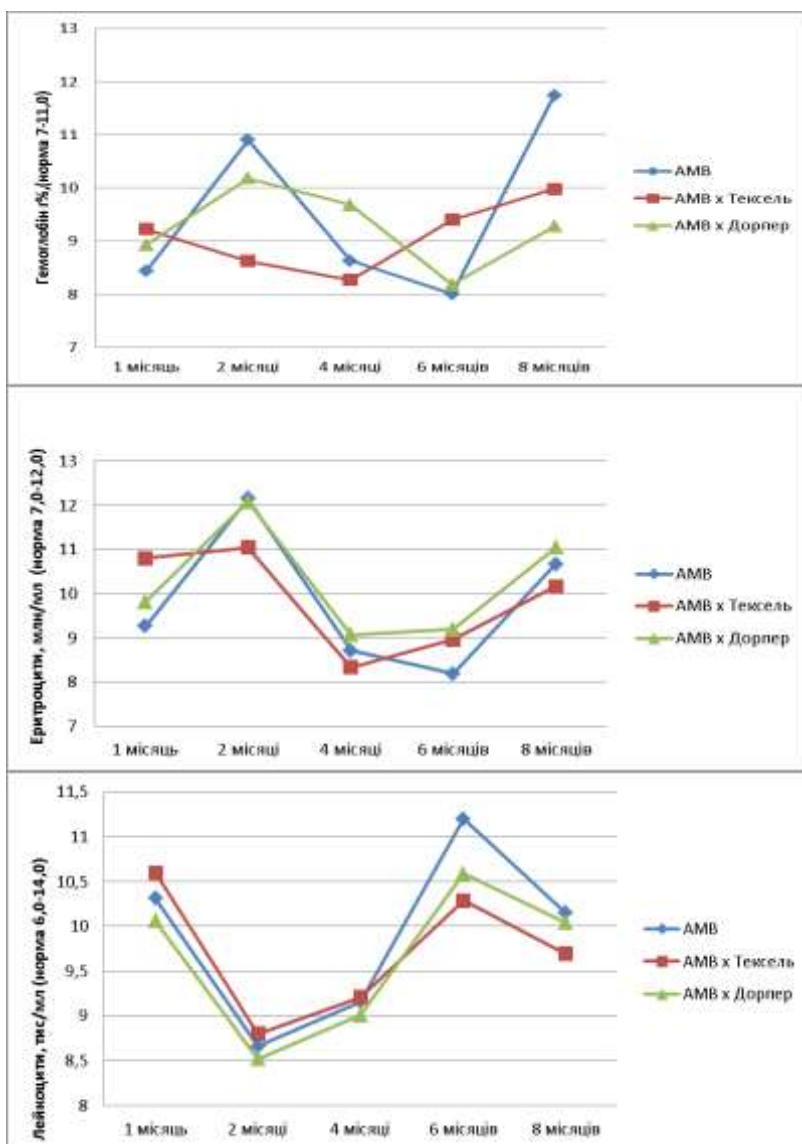


Рис 1. Вікова динаміка показників крові ягнят різних генотипів

них вмісту гемоглобіну, можна припустити про подібність формування гемопоєзу у цих генотипів, що може мати спадковий характер.

У місячному віці помісні ягнята АМВ × Т і АМВ × Д не вірогідно перевищували чистопородних за вмістом гемоглобіну – на 8,6% та 5,6% відповідно, що може свідчити про інтенсивніший обмін речовин у отриманих помісєй.

Помісні ягнята АМВ × Т у місячному віці за досліджуваними показниками мали перевагу над чистопородними (АМВ) та ягнятами АМВ × Д. За кількістю еритроцитів перевага над ягнятами АМВ була вірогідно більшою на 14,3% при  $P \geq 0,99$ .

У двохмісячному віці за вмістом гемоглобіну чистопородні тварини вірогідно ( $P \geq 0,99$ ) переважали помісєй АМВ × Т на 20,9%, АМВ × Д не вірогідно на 6,6%. Така зміна може вказувати на запуск компенсаторних механізмів у м'ясо-вовнових ягнят у період з 1 до 2 місяців. У той же час ягнята АМВ × Д за цим же показником вірогідно ( $P \geq 0,95$ ) переважали ягнят АМВ × Т на 15,3%. За еритроцитами вірогідної різниці між різними генотипами не було виявлено.

Слід звернути увагу на тенденцію до зниження у крові ягнят АМВ × Т у віці від двох до чотирьох місяців вмісту гемоглобіну та кількості еритроцитів, на протипагу показникам у місячному віці. Це явище може вказувати на нестачу поживних речовин для підтримки більш інтенсивного обміну, який демонстрували у ранньому постнатальному періоді ягнята АМВ × Т. Про це свідчила найбільша жива маса та найвищі середньодобові прирости у цих тварин. Середньодобові прирости у цей період були наступні: АМВ × АМВ в місячному віці – 203,71 г., двохмісячному – 176,67 г., в трьохмісячному віці – 87,07 г.; АМВ × Т – 279,03 г., 239,40 г., 133,45 г.; АМВ × Д – 234,36 г., 193,94 г., 95,35 г. відповідно. Так, у місячному віці помісні ягнята АМВ × Т й АМВ × Д перевищували за середньодобовими приростами чистопородних на 36,97 та 15,05% відповідно, у 2-місячному віці – на 35,51 та 9,78% відповідно, у 3-місячному віці – відповідно на 53,27 та 9,51%. У чотирьохмісячному віці ягнята АМВ × Т за вмістом гемоглобіну та кількістю еритроцитів продовжували відставати від ягнят інших двох генотипів. А у порівнянні з помісними ягнятами АМВ × Д за вмістом гемоглобіну це відставання в 14,6 % набуло вірогідної різниці при  $P \geq 0,95$ . За кількістю еритроцитів ягнята АМВ × Д не вірогідно переважали АМВ × Т на 8,0%.

За кількістю лейкоцитів з двохмісячного віку ягнята АМВ × Т не суттєво (на 0,5 та 2,2%) переважали ягнят інших генотипів.

У віці 6 місяців відмічено інші відмінності, які, навпаки, були вже на користь помісних ягнят АМВ × Т. Так, за гемоглобіном ці помісі вірогідно переважали чистопородних тварин на 14,9% ( $P \geq 0,95$ ), тоді як ягнят АМВ × Д не вірогідно на 13,0%.

Зазначимо, що в місячному та 4-6-місячному віці чистокровні тварини мали занижений відносно норми вміст гемоглобіну та кіль-

кість еритроцитів. Так, у шість місяців за кількістю еритроцитів генотип АМВ × Д не вірогідно переважав АМВ × АМВ та АМВ × Т на 11,0% та 2,6% відповідно. Помісі АМВ × Т у свою чергу переважали чистокровних тварин на 8,6%.

У восьмимісячному віці вміст гемоглобіну у всіх тварин був у межах норми, при цьому чистопородні тварини за цим показником переважали помісних ягнят АМВ × Т на 15% (не вірогідно), АМВ × Д – на 20,9% (з вірогідністю  $P \geq 0,99$ ). Також у чистопородних ягнят вірогідно зросла і кількість еритроцитів порівняно з цим показником у чотири та шість місяців. Таке явище може вказувати, знову ж таки, на компенсаторні механізми, а також на вікові зміни зазначених показників крові. За кількістю еритроцитів тварини генотипу АМВ × Д у цьому віці переважали не вірогідно АМВ × Т та АМВ × АМВ на 8,0% й 3,3% відповідно.

Слід звернути увагу, що за кількістю лейкоцитів чистопородні тварини з 6-8-місячного віку на 1,1-8,1 % не вірогідно переважали помісних ягнят.

**Висновки.** Виявлено певні вікові коливання показників крові у всіх трьох досліджуваних генотипів. Чистопородні ягнята АМВ × АМВ та помісні АМВ × Д мали подібні вікові зміни за вмістом гемоглобіну та кількістю еритроцитів, що може мати спадковий характер.

Ягнята АМВ × Т у період 2-4 місяці за вмістом гемоглобіну та кількістю еритроцитів мали нижчі показники, ніж АМВ × АМВ та АМВ × Д, що з огляду на найвищі добові прирости у той період та перевагу у живій масі може бути ознакою інтенсивних обмінних процесів у молодняку генотипу АМВ × Т і вказувати на нестачу поживних речовин у цьому віці.

За кількістю лейкоцитів спостерігалася подібна вікова динаміка у всіх досліджуваних тварин, а саме: різке зниження їх кількості у два місяці і поступове зростання з 4- до 8-місячного віку. Отже, можна зробити загальний висновок, що відмінності за величиною показників крові викликані як віковими змінами, так і генетичними чинниками.

### Список використаної літератури

1. Програма розвитку галузі вівчарства України на 2012-2020 рр / Відпов. за вип. Ю. В. Вдовиченко. – Нова Каховка: «Пиел», 2013. – 60 с.
2. Вдовиченко Ю. В. Овцеводство Украины – проблемы и перспективы / Ю. В. Вдовиченко, В. Н. Иовенко, П. Г. Жарук, Н. А. Кудрик, Л. В. Жарук // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва: РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, 2013. – Вып. № 2. – С.75.
3. Вдовиченко Ю. В. Світові тенденції та Стан вівчарства на сучасному етапі трансформування економічних відносин в Україні / Ю. В.Вдовиченко,

В. М. Іовенко, П. Г. Жарук, Н. А. Кудрик, Л. В. Жарук // Вівчарство. – Нова Каховка: Пиел, 2014. – Вип. 37. – С. 3.

4. Жарук П. Г. Програмні заходи розвитку вівчарства в дослідних господарствах НААН / П. Г. Жарук, Л. В. Жарук // Вівчарство. – Нова Каховка: Пиел, 2014. – Вип. 37.– С. 29.

5. Штомпель М. В. Технологія виробництва продукції вівчарства / М. В. Штомпель., Б. О. Вовченко. – К.: Вища освіта, 2005. – 343 с.

6. Молчанов А. В. Генетический потенциал и методы повышения мясной продуктивности овец в Поволжье: дисс. ... доктора с.-х. наук: 06.02.10 / Алексей Вячеславович Молчанов. – Саратов, 2011. – 324 с.

7. Пономаренко О. В. Влияние сроков стрижки полутонкорунных маток на шерстную продуктивность и качество потомства: дисс. ... кандидата с.-х. наук: / Олег Васильевич Пономаренко. – Ставрополь, 2016. – 105 с.

8. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М.: Колос, 1969. – 247 с.

## **ОРГАНІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО МОЛОДОЇ БАРАНИНИ НА ОСНОВІ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО УТРИМАННЯ**

**В. С. Яковчук, О. Д. Горлова**

ascitsr\_zavlabtehnolog@ukr.net

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

*Викладено результати досліджень стосовно розробки технології органічного виробництва молодшої баранини на основі екологічно безпечного утримання при використанні природних кормових засобів.*

*Складовими розробленої технології є: вирощування резистентних ягнят у період підсису з використанням пробіотиків; утримання вівцематок з ягнятами у період підсису на пасовищі, створеному за вимогами органічного виробництва; відлучення ягнят у 4,0-4,5 місячному віці з наступним їх утриманням на пасовищі; утримання при максимальній кількості молодняку овець віком 4,5-5,5 місяців на гектарі (еквівалентно 170 кг N/га/рік), що становить 19,9 голови згідно вимог органічного виробництва; застосування концентрованих кормів не більше 40 % від сухої речовини раціону з 4,5-місячного віку у вигляді цілого зерна; використання відгодівлі, тривалість якої не перевищує однієї п'ятої тривалості життя тварини; проведення забою тварин на забійних пунктах при мінімізації їх страждань.*

*Проведеними дослідженнями впродовж 2011-2015 рр встановлено, що технологія органічного виробництва молодшої баранини забезпечує одержання до 6,5-місячного віку середньодобового приросту ягнят до 171,2 г та живої маси до 43,7 кг. Отримання тушок за відгодованістю першої категорії і за масою (20,5 кг) першого класу при вмісті у м'язовій тканині тушок важких металів, в межах гранично допустимої концентрації.*

**Ключові слова:** баранчики, органічне виробництво, багаторічне пасовище, молода баранина, внутрішньом'язовий жир.

**THE ORGANIC PRODUCTION of YOUNG MUTTON  
BASED on ENVIRONMENTALLY SAFE REARING**

**V. S. Yakovchuk, O. D. Horlova**  
ascitsr\_zavlabtehnolog@ukr.net

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

*Presented are the results of research on the development of organic production technology for young mutton based on environmentally safe rearing with the use of natural feed.*

*The developed technology has some following components. They are: the rearing of resistant lambs in the suckling period with the use of probiotics; the maintenance of ewes with lambs in the suckling period on a pasture that created according to the requirements of organic production; the weaning of the lambs in 4,0-4,5 monthly age with the subsequent their maintenance on pasture; the keeping of the maximum possible number of young sheep at one hectare, at the age of 4.5-5.5 months, in an equivalent of 170 kg N / ha / year, which is 19.9 heads, according to the requirements of organic production; the using since 4.5-month-old age of concentrated whole-grain feeds, while not exceeding 40% of the total dry matter in the diet; the using of fattening, the duration of which does not exceed one fifth of the animal's life; the slaughtering animals at slaughter stations while minimizing their anguish.*

*Studies conducted during 2011-2015 have established that the technology of organic production of young mutton provides for obtaining by the 6.5-month-old age the average daily growth of lambs to 171.2 g and the live weight to 43.7 kg. Carcasses with the first category fatness were obtained and with the weight (20.5 kg) of the first class, while the content in the muscle of carcasses of heavy metals was within the limits of the maximum permissible concentration.*

**Keywords:** ram lambs, organic production, perennial pasture, young mutton, intramuscular fat.

## **ОРГАНИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО МОЛОДОЙ БАРАНИНЫ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО СОДЕРЖАНИЯ**

**В. С. Яковчук, А. Д. Горлова**  
ascitsr\_zavlabtehnolog@ukr.net

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова  
генетический центр по овцеводству  
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,  
Херсонская обл., 75230, Украина

*Представлены результаты исследований относительно разработки технологии органического производства молодой баранины на основе экологически безопасного содержания при использовании природных кормовых средств.*

*Составляющими разработанной технологии являются: выращивание резистентных ягнят в подсосный период с использованием пробиотиков; содержание овцематок с ягнятами в подсосный период на пастбище, созданном согласно требованиям органического производства; отбивка ягнят в 4,0-4,5 месячном возрасте с последующим их содержанием на пастбище; содержание на одном гектаре максимально возможного количества молодняка овец, в возрасте 4,5-5,5 месяцев, в эквиваленте 170 кг N/га/год, что составляет 19,9 головы, согласно требованиям органического производства; применение с 4,5-месячного возраста концентрированных кормов в виде цельного зерна, не превышая при этом 40 % от общего количества сухого вещества в рационе; использование откорма, продолжительность которого не превышает одной пятой жизни животного; проведение убоя животных на убойных пунктах при минимизации их мучений.*

*Исследования, проведенные в течение 2011-2015 гг., установили, что технология органического производства молодой баранины обеспечивает получение к 6,5-месячному возрасту среднесуточного прироста ягнят до 171,2 г и живой массы до 43,7 кг. Получены тушки с упитанностью первой категории и с массой (20,5 кг) первого класса, при этом содержание в мышечной ткани тушек тяжелых металлов находилось в пределах предельно допустимой концентрации.*

**Ключевые слова:** баранчики, органическое производство, многолетнее пастбище, молодая баранина, внутримышечный жир.

В умовах постійного зростання вимог до продуктів харчування, з точки зору безпеки для здоров'я людини екологізація сільського господарства, зокрема органічне виробництво, стає генеральною лінією в країнах Європейського союзу на найближчі десятиліття. Органічне виробництво – це цілісна система господарювання й виготовлення харчових продуктів, яка поєднує в собі найкращі практики з огляду на збереження довкілля, природних ресурсів, рівень біологічного різноманіття, застосування високих стандартів належного утримання тварин [1].

Ринок органіки в Україні займає, за даними Організації Organic



Business від 1 до 2%. У розвинутих країнах ця цифра доходить до 13%. Такі країни, як Голландія, у майбутньому планують бути повністю органічними. В Україні ринок маленький, дуже вузький, але він надзвичайно стрімко розвивається [2].

Щодо формування ціни на органічну продукцію, то її вартість, порівняно з продукцією, вирощеною традиційним способом, залежить від насиченості такою продукцією ринку та купівельної спроможності населення. Але, як правило, органічна продукція має вартість вищу від традиційної на 30...60%. У деяких регіонах певні види органічної продукції мають ціну на 70-100% більшу, ніж традиційна продукція [3].

Сучасні принципи органічного тваринництва в системі органічного землеробства базуються на взаємопов'язаних відносинах між ґрунтом, рослинами та тваринами. Певні вимоги до ведення органічного вівчарства потребують системи фізіологічно обґрунтованої годівлі тварин органічно вирощеними кормами та пошуку нетрадиційних кормових трав, які б відрізнялися високою врожайністю, посухостійкістю та забезпечували овець як пасовищними кормами, так і сировиною для заготівлі сіна, сінажу, силосу, а також нових джерел мінеральних речовин та вітамінів природного походження [ 4, 5, 6 ].

При органічному виробництві заборонено використання хімічно синтезованих речовин (пестицидів, синтетичних кормових добавок, антибіотиків і регуляторів росту), транквілізаторів, синхронізацію охоти або трансплантацію ембріонів; генетично модифікованих організмів (ГМО), продуктів їх переробки або продуктів, вироблених з ГМО та їх похідних, як харчових продуктів, кормів, мікроорганізмів, тварин. Також заборонено використовувати іонізуюче випромінювання для обробки екологічної сировини або кормів, які використовують у органічному виробництві [ 7, 8, 9 ].

Продукція вівчарства, зокрема молода баранина, отримана за вимогами органічного виробництва, окрім екологічної чистоти повинна мати й високі смакові якості. Виникає питання, наскільки якісною буде отримана продукція у результаті розробленої технології, і чи будуть споживачі готові платити за неї.

Таким чином, зважаючи на розбудову органічного сектора в Україні, зокрема органічного вівчарства, всебічного його розвитку та у зв'язку з інтеграцією України в світову торгівлю, метою наших досліджень була розробка технології органічного виробництва конкурентоспроможної молоді баранини на основі екологічно безпечного утримання при використанні природних кормових засобів.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проведено у ДП «ДГ ІТСП Асканія-Нова» Чаплинського району Херсонської об-

ласті на баранцях таврійського типу асканійської тонкорунної породи, вирощених у період підсису з використанням безпечного препарату «Субалін».

Після досягнення 4,0-міс. віку було проведено відлучення ягнят, з наступним формуванням за методикою груп-аналогів двох дослідних груп баранців (по 10 голів у кожній групі). Перша дослідна група утримувалася за такими складовими: пасовищне утримання, де 75% раціону у сухій речовині забезпечувалося об'ємистими кормами (зелена маса пасовища, сіно); вміст у раціоні концентрованих кормів до 25 %; використання цілого зерна (овес, ячмінь); застосування комплексу солей мікроелементів ( $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{MnSO}_4$ ,  $\text{CoSO}_4$ , що дозволяється вимогами органічного виробництва) разом з сольовою сумішшю; максимальна тривалість нагулу до 6,5-місячного віку (75 днів). Згідно вимог органічного виробництва [ 8, 9, 10 ] утримання травоядних тварин, зокрема овець, повинно ґрунтуватися на максимальному використанні пасовищ, у залежності від їх доступності у різні пори року. Для цього, на фізіологічному дворі ІТСП «Асканія-Нова» було створено багаторічне пасовище за вимогами органічного виробництва з використанням культур: Еспарцет + Стоколос “Скіф” + Ламкоколосник ситниковий + Житняк ширококолосний.

Утримання другої дослідної групи овець було поділено на два періоди. У перший період вони утримувалася за наступними складовими: пасовищне утримання, де 75% раціону у сухій речовині забезпечувалося об'ємистими кормами (зелена маса пасовища, сіно у непогоду, тощо); вміст у раціоні концентрованих кормів до 25 %; використання цілого зерна (овес, ячмінь); застосування комплексу солей мікроелементів ( $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{MnSO}_4$ ,  $\text{CoSO}_4$  ) разом з сольовою сумішшю; тривалість нагулу 36 днів. У наступний період баранці перебували на 39-ти денній відгодівлі, що дозволено вимогами органічного виробництва [1, 8, 9, 10, 11]. Складові інтенсивної відгодівлі: вміст у раціоні концентрованих кормів до 40%; використання цілого зерна (ячмінь, кукурудза); застосування комплексу солей мікроелементів ( $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{MnSO}_4$ ,  $\text{CoSO}_4$ ) разом з сольовою сумішшю; стійлове утримання під літніми навісами; максимальна тривалість відгодівлі до 6,5-місячного віку. Таким чином, піддослідні тварини з обох груп утримувалися за вимогами органічного виробництва, але з деякими відмінностями.

Протягом експерименту фактичне споживання кормів визначали раз у два тижня шляхом зважування заданих кормів та їх залишків упродовж двох суміжних днів. Кількість спожитої пасовищної трави ягнятами визначали методом укисних ділянок.

Контрольний забій баранців проводили згідно методики оцінки м'ясної продуктивності овець [12]. Морфологічний склад туш визначали за результатами обвалювання правих напівтуш після 24-годинного охолодження, при цьому визначали вихід м'якоті, кісток і сухожилля. Хімічний склад середньої проби м'яса вивчали за показниками: загальна волога, суха речовина (білок, жир, зола). У найдовшому м'язі спини визначали кількість внутрішньом'язового жиру. На основі отриманих даних хімічного складу розраховували енергетичну цінність м'яса.

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

**Результати досліджень.** Баранчики I та II піддослідних груп утримувалися з вівцематками до 4,0-місячного віку. Згідно вимог органічного законодавства годівля молодняку овець повинна базуватися на натуральному молоці, причому перевагу слід віддавати материнському молоку. Ягнята повинні споживати натуральне молоко протягом мінімального періоду, що становить для овець сорок п'ять днів. Відповідно до Регламенту (ЄС), № 2092/91, кінцевий етап утримання овець для виробництва м'яса може проходити у приміщеннях при стійловому утриманні, за умови, що період перебування не буде перевищувати однієї п'ятої їх життя, і, у будь-якому випадку, максимальний період – три місяці.

Піддослідні тварини I та II груп споживали зелений корм з закладеного у 2011 році багаторічного пасовища площею 2,0 га. За п'ять років експлуатації пасовища жодного разу не було використано отрутохімікатів та мінеральних добрив. Це призвело до підвищення природної біологічної активності у ґрунті, відновлення балансу поживних речовин, підсилення відновлювальних властивостей, нормалізації роботи живих організмів, приросту гумусу, і, як результат, збільшення урожайності пасовищних культур. За даними лабораторії кормовиробництва ІТСР «Асканія-Нова», середня врожайність пасовища становила на 16.05.2015 року – 55,5 ц/га, або на 24% більше, ніж на 24.05. 2014 року.

Згідно вимог органічного виробництва утримання травоядних тварин, зокрема овець, повинно ґрунтуватися на максимальному використанні пасовищ у залежності від доступності пасовищ у різні періоди року. Принаймні 60% раціону у сухій речовині повинно забезпечуватися об'ємистими кормами (зелена маса пасовища, сіно, силос, сінаж). У нашому експерименті I група, яка утримувалася за вимогами органічного виробництва, мала вміст об'ємистих кормів в раціоні у розрахунку по сухій речовині 79,7%; 75,9% та 75,3% відповідно у 4,0; 5,0 і 6,0-місячному віці. Раціон II піддослідної групи при

39-денній відгодівлі у 6,0-місячному віці містив 61,6 % об'ємистих кормів. Таким чином, обидві групи протягом всього експерименту не перевищували межу у 60%, як того і вимагає органічне виробництво [1, 8, 13].

Ягнята, які вирощувалися за технологією органічного виробництва на момент відлучення у 4,0-місячному віці мали живу масу  $31,5 \pm 0,82$  кг (табл. 1).

**Таблиця 1. Відгодівельні показники молодняку овець**

| Показник                         |               | Піддослідні тварини                                                 |                                                                                            |
|----------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |               | ГРУПА I<br>технологія органічного виробництва (пасовищне утримання) | ГРУПА II<br>технологія органічного виробництва (пасовищне утримання + 39-денна відгодівля) |
| Жива маса при народженні, кг     |               | $4,40 \pm 0,92$                                                     | $4,40 \pm 0,92$                                                                            |
| У 2,0-міс. віці (60 дн.)         | жива маса, кг | $19,0 \pm 1,36$                                                     | $19,0 \pm 1,36$                                                                            |
|                                  | абс. пр., кг  | $14,6 \pm 1,27$                                                     | $14,6 \pm 1,27$                                                                            |
|                                  | СДП., г       | $243,3 \pm 10,8$                                                    | $243,3 \pm 10,8$                                                                           |
| У 4,0-міс. віці (60 дн.)         | жива маса, кг | $31,5 \pm 0,82$                                                     | $31,5 \pm 0,82$                                                                            |
|                                  | абс. пр., кг  | $12,5 \pm 0,78$                                                     | $12,5 \pm 0,78$                                                                            |
|                                  | СДП., г       | $208,3 \pm 10,4$                                                    | $208,3 \pm 10,4$                                                                           |
| У 5,0-міс. + 1 нед. віці (36 дн) | жива маса, кг | $38,3 \pm 0,82$                                                     | $38,3 \pm 0,82$                                                                            |
|                                  | абс. пр., кг  | $6,8 \pm 0,41$                                                      | $6,8 \pm 0,41$                                                                             |
|                                  | СДП., г       | $188,9 \pm 8,82$                                                    | $188,9 \pm 8,82$                                                                           |
| У 6,5-міс. віці (39 дн)          | жива маса, кг | $44,6 \pm 0,69$                                                     | $46,9 \pm 0,87$                                                                            |
|                                  | абс. пр., кг  | $6,3 \pm 0,28$                                                      | $8,6 \pm 0,30$                                                                             |
|                                  | СДП., г       | $161,5 \pm 5,88$                                                    | $220,5 \pm 6,02$                                                                           |
| За період (2,0-6,5 міс.)         | жива маса, кг | $44,6 \pm 0,85$                                                     | $46,9 \pm 1,28$                                                                            |
|                                  | абс. пр., кг  | $25,6 \pm 0,74$                                                     | $27,9 \pm 1,17$                                                                            |
|                                  | СДП., г       | $181,5 \pm 5,92$                                                    | $206,7 \pm 7,78$                                                                           |

Середньодобовий приріст при цьому становив  $208,3 \pm 10,4$  г. Після відлучення тварини протягом 36 днів утримувалися на пасовищі, але без вівцематок. Встановлено, що середньодобовий приріст склав  $188,9 \pm 8,82$ г, а жива маса ягнят у віці 5,0 місяців і 1 тиждень становила  $38,3 \pm 0,82$ кг. За 39 днів до кінця експерименту ягнят згідно схеми досліду було поділено на дві групи. Експериментальними

дослідженнями встановлено, що за заключний період (39 днів) середньодобові прирости живої маси баранчиків II групи (які перебували на відгодівлі) порівняно з тваринами I групи були вищим на 59г, або на 36,5%, при  $P>0,99$ . Абсолютний приріст живої маси піддослідних ягнят I і II груп відповідно становив  $6,3\pm0,28$  і  $8,6\pm0,30$ кг.

Відомо, що здоров'я, ріст, розвиток та продуктивність тварин у значній мірі обумовлюється рівнем обміну речовин в їх організмі. Кров є життєво необхідним середовищем для всіх клітин тварин. У ній знаходять відображення найтонші біохімічні та фізіологічні зміни, що відбуваються в організмі. Показники еритроцитів і гемоглобіну крові характеризують інтенсивність окислювально-відновлювальних процесів в організмі і, таким чином, мають прямий зв'язок з обміном речовин.

Додаткове порівняння результатів гематологічних та біохімічних досліджень крові від баранців у процесі онтогенезу I та II груп дає змогу провести оцінку їх клінічного стану. Аналіз крові проведено наприкінці експерименту, у 6,5-місячному віці.

Встановлено, що кількість еритроцитів у крові баранчиків I і II груп у 6,5-міс. віці була 9,34 млн/мл і 8,83 млн/мл, а гемоглобіну відповідно – 8,52 г%, та 8,56 г%. Вміст лейкоцитів складав у середньому 8,65-9,17 тис./мл, що у межах фізіологічної норми.

Важливість визначення концентрації загального білка у сироватці крові передусім зумовлено багатогранною та важливою фізіологічною роллю, яку відіграють білки плазми крові. Завдяки їм підтримується в'язкість, текучість крові, відбувається запобігання осідання формених елементів, формується об'єм крові у судинному руслі. Білки плазми проводять транспортування багаточисельних екзо- та ендогенних речовин, приймаючи участь у зв'язуванні гормонів, мінеральних елементів та інших біологічно-активних речовин.

Встановлено, що ягнята II піддослідної групи, які перебували на відгодівлі, перевершували своїх аналогів з I групи за кількістю загального білка на 2,03%, ( $P<0,95$ ).

Це свідчить про достатню кількість структурного матеріалу для забезпечення приростів живої маси. Крім концентрації загального білка у крові сільськогосподарських тварин дуже важливим показником є значення альбумінів та глобулінів, оскільки співвідношення між різними класами білкових структур служить одним з критеріїв фізіолого-біохімічного механізму, який обумовлює вищу продуктивність. Альбумін крові виконує три основні функції: створює колоїдно-осмотичний тиск плазми, служить значним і швидким резервом білка та транспортним засобом.

Встановлено, що вміст альбумінів у сироватці крові ягнят 6,5-міс. віку та альбуміно-глобуліновий коефіцієнт у I групі був на рівні

42,00 % і 0,72, тоді як у II відповідно – 47,58% і 0,90. З наведених даних видно, що показники крові I групи відповідали фізіологічним показникам для овець, а II групи не відповідали і були за межами фізіологічної норми. Причиною цього є надмірна годівля тварин, особливо високоенергетичними концентрованими кормами, без яких неможлива інтенсивна відгодівля. Кальцій-фосфорне співвідношення у ягнят I та II груп становив відповідно – 1,68, і 1,78.

Об'єктивним методом оцінки м'ясної продуктивності, окрім відгодівельних показників, є контрольний забій тварин. Тому при досягненні піддослідними тваринами 6,5-місячного віку нами було його проведено на забійному пункті ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова».

Результати м'ясної продуктивності піддослідних баранців наведено у таблиці 2.

**Таблиця 2. М'ясна продуктивність інтенсивно відгодованих піддослідних тварин**

| Показник                              | Піддослідні групи тварин |            |
|---------------------------------------|--------------------------|------------|
|                                       | I                        | II         |
| Жива маса після голодної витримки, кг | 43,83±0,60               | 46,00±0,76 |
| Маса парної туші, кг                  | 18,23±0,34               | 19,67±0,27 |
| Всього внутрішнього жиру, кг          | 1,06±0,04                | 1,14±0,04  |
| Навколонишковий жир, г                | 346,7±20,3               | 396,7±12,0 |
| Кишковий жир, г                       | 503,3±17,6               | 503,3±87,6 |
| Шлунковий, г                          | 556,7±26,0               | 636,7±56,9 |
| Забійна маса, кг                      | 19,29±0,38               | 20,81±0,27 |
| Забійний вихід, %                     | 44,01±0,25               | 45,24±0,19 |
| Маса охолодженої туші, кг             | 17,87±0,34               | 19,22±0,25 |

З одержаних даних (табл. 2) видно, що баранці, які відгодовувалися на завершальному етапі протягом 39 днів, і ті, що утримувалися на культурному пасовищі за масою парної туші належали до першого класу (рис. 1).

Так, тварини 6,5-міс. віку мали масу парної туші 18,23-19,67 кг. Забійний вихід у тварин I і II груп становив відповідно 44,01±0,25% і 45,24±0,19%. Для асканійської тонкорунної породи, як для будь-якої іншої з мериносових порід, це є досить високий показник.

Після забою піддослідних баранців провели порівняльне вивчення відносного розвитку м'язової, кісткової та сполучної тканин. Вихід м'яса в тушах баранців I і II піддослідних груп становив 73,20% і 76,33%, що підтверджується даними площі м'язового вічка.



Рис. 1. Тушки піддослідних ягнят вирощених за вимогами органічного виробництва

Відомо, що розвиток окремих органів, тканин і частин тіла знаходяться в тісному взаємозв'язку з умовами утримання, годівлі та рядом інших факторів. Так, за повідомленнями К. Б. Свечіна [14] ступінь розвитку внутрішніх органів і тканин суттєво впливає на рівень продуктивності тварин, так як він у певній мірі характеризує здатність тварини пристосовуватися до господарських умов утримання (відгодівлі, нагулу, тощо). Тому нами було досліджено розвиток тканин і частин тіла піддослідних баранців. Тварини майже не відрізнялися між собою за накопиченням в організмі жирової тканини. Так, баранці I групи мали внутрішнього жиру 1,06%, тоді як другої – 1,14 кг. Маса парної шкури у піддослідних баранців становила 4,73-4,86 кг.

Сортовий розруб туш показав, що абсолютна маса відрубів I сорту у піддослідних баранців I і II піддослідних груп була високою і становила  $12,69 \pm 0,30$  кг і  $13,93 \pm 0,23$  кг ( $P < 0,95$ ).

Результати наших досліджень показують, що як за абсолютною, так і за відносною масою внутрішніх органів піддослідних баранців спостерігалися певні відмінності.

Харчові переваги та біологічна цінність м'яса, як відомо, визначається, у першу чергу, його хімічним складом, результати якого наведено у таблиці 3.

Встановлено, що при використанні розробленої технології органічного виробництва вміст жиру у м'ясі баранців 6,5-міс. віку становив у I та II групі відповідно  $23,82 \pm 3,32\%$  і  $24,49 \pm 0,67\%$  при кало-

**Таблиця 3. Хімічний склад середньої проби м'яса  
та площа м'язового вічка піддослідних баранців**

| Показник                   |                       | Піддослідні групи тварин |            |
|----------------------------|-----------------------|--------------------------|------------|
|                            |                       | I                        | II         |
| Загальна волога, %         |                       | 58,0±2,73                | 56,83±0,84 |
| Білок, %                   |                       | 17,34±0,54               | 17,81±1,30 |
| Жир, %                     |                       | 23,82±3,32               | 24,49±0,67 |
| Зола, %                    |                       | 0,84±0,05                | 0,87±0,01  |
| Внутрішньом'язовий жир, %  |                       | 3,25±0,65                | 3,73±0,83  |
| Калорійність,<br>кДж       | 1 кг м'яса без кісток | 13610,0                  | 13988,0    |
|                            | 1 кг м'яса з кістками | 9962,5                   | 10677,0    |
|                            | вся туша              | 178029,9                 | 205211,9   |
| Площа м'язового вічка, см2 |                       | 16,20±0,46               | 16,82±0,24 |

рійності одного кілограма м'яса без кісток 13610,0 і 13988,0 кДж. Така ж тенденція зберігається і за калорійністю одного кілограма м'яса з кістками. 39-денну відгодівлю II групи проводили в умовах стійлового утримання, що виключало нераціональне використання обмінної енергії на переміщення тварин по пасовищу. Випасання тварин на пасовищі, крім непродуктивної витрати обмінної енергії, призводить ще і до зниження якості ягнятини. Справа у тому, що при м'язовій роботі зростає руйнування поживних речовин, відкладених у вигляді запасів у тілі, а саме жиру, і у першу чергу внутрішньом'язового. Це спричиняє зниження якості м'яса, яке стає твердим, жорстким, зі слабовираженою мармуровістю, специфічним смаком та ароматом. Тому вивченню хімічного складу найдовшого м'яза спини у наших дослідженнях було приділено особливу увагу. Хімічний аналіз показав, що баранці II піддослідної групи мали вміст внутрішньом'язового жиру – 3,73±0,83%, що на 14,7 відсотків відсотка вище, ніж I група (3,25±0,65%).

Для визначення органолептичної оцінки отриманого м'яса від баранців, які вирощувалися за технологією органічного виробництва, було проведено дегустацію м'яса. Найчастіше ягнятина споживається смаженою, тому у першу чергу треба звернути увагу на результати дегустації смаженого м'яса. Встановлено, що II група (13,45) дещо переважала I (13,31) групу на 1,1%. Однією з причин цього може бути більш високий вміст внутрішньом'язового жиру у ягнят II групи.



Враховуючи, що вміст важких металів у м'ясі, особливо таких кумулятивних, як кадмій та свинець, є одним з важливих показників його якості, нами було проведено вивчення їх концентрації у кормах і м'язовій тканині, як основної їстівної частини тушки. Результати вмісту важких металів наведено у таблиці 4.

**Таблиця 4. Вміст важких металів у ягнятині  
(ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» Херсонської області, 2015 р.)**

| Показник                                                                                             | Вміст валових форм важких металів мг/кг |         |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|----------------|
|                                                                                                      | Мідь                                    | Свинець | Кадмій         |
| Ягнятина отримана за технологією органічного виробництва (пасовищне утримання)                       | 2,02                                    | 0,17    | сліди елемента |
| Ягнятина отримана за технологією органічного виробництва (пасовищне утримання + 39-денна відгодівля) | 2,19                                    | 0,32    | сліди елемента |
| ГДК у м'язовій тканині тварин                                                                        | 5,0                                     | 0,5     | 0,05           |

Встановлено, що у молодій баранині вміст важких металів становив: свинцю – 0,17 і 0,32 мг/кг (ГДК 0,5мг/кг); міді – 2,02 і 2,19 (ГДК 5,0 мг/кг); кадмію – сліди елемента (ГДК 0,05мг/кг). Таким чином, вміст цих токсичних речовин у м'язовій тканині тушок ягнят, вирощених за технологічним способом з використанням природних кормових засобів та пробіотику “Субалін”, дозволеного постановою комісії ЄС №889/2008 від 5 вересня 2008 р. для органічного вівчарства, не перевищує гранично допустиму концентрацію і є складовою для розробки технології органічного виробництва конкурентоспроможної ягнятини і молодой баранини.

**Висновки.** В Інституті тваринництва «Асканія-Нова» розроблено технологію органічного виробництва конкурентоспроможної молодой баранини на основі екологічно безпечного утримання при використанні природних кормових засобів.

Встановлено, що ця технологія забезпечує одержання до 6,5-місячного віку середньодобового приросту ягнят до 171,2 г та живої маси до 43,7 кг, отримання тушок за відгодованістю першої категорії і за масою (20,5 кг) першого класу, при вмісті внутрішньом'язового жиру – 3,73%. При цьому вміст важких металів у молодой баранині становив: свинцю – 0,17-0,32 мг/кг (ГДК 0,5мг/кг); міді – 2,02-2,19 (ГДК 5,0мг/кг); кадмію – сліди елемента, що не перевершує гранично допустиму концентрацію.

У подальших дослідженнях планується для профілактики гельмінтозних уражень овець при органічному виробництві використовувати кормові засоби рослинного походження, які мають антигельмінтні властивості та є ендеміками півдня України.

### **Список використаної літератури**

1. Council Regulation (EC) № 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) № 2092/91. 2007. Official Journal of European Union L 189/1.
2. Органічний бізнес: перспективно і прибутково [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://organicbusiness.com.ua/contact-us/>
3. Слива Ю. Як перейти на органічне землеробство ? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua/ideii-i-trendy/5221-iaak-pereity-na-organichne-zemlerobstvo.html>
4. Best, H. Organic farming as a rational choice. / H. Best. Rationality and Society 21 (2): 2009. 197-224.
5. Koesling, M., Flaten, O., and Lien, G. 2008. Factors influencing the conversion to organic farming in Norway. International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology 7: 78.
6. Органическое животноводство: Учебное пособие / Б. Д. Насатуев; ФГОУ ВПО «БГСХА» им. В. Р. Филиппова. Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2008. – 128.
7. Угнивенко А. Н. Основные принципы и методы производства экологически чистой говядины [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sworld.com.ua/konfer30/1073.pdf>
8. Тимошенко В. С. Органічні харчові продукти в ЄС: Довідник / Авт. – упорядник: В. С. Тимошенко; За заг. ред. В. Л. Іванова. – Львів: ПП «НТЦ Леонорм-СТАНДАРТ», 2008. – 120с.
9. Стандарт з органічного виробництва та переробки для третіх країн рівнозначний стандарту Європейського Союзу. Мінесота. США.
10. European Organic Regulations (EC) No 834/2007, 889/2008 and 1235/2008 An Evaluation of the First Three Years Looking for Further Development.
11. Нормативные требования IFOAM для системы органического производства и переработки. European Union.
12. Методика оценки мясной продуктивности овец. – Дубровицы, 1979. – 49 с.
13. Стандарти / Офіційний сайт сертифікаційної компанії «Органік-стандарт» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://organicstandard.com.ua/ua/services/standards>.
14. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие с.-х. животных / К. Б. Свечин. – К.: УАСХА, 1961. – 408 с.

## **ГЕНЕТИКА ТА ВІДТВОРЕННЯ**

УДК 636.32/.38.082.2

## **ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПОЛІМЕРАЗНО-ЛАНЦЮГОВОЇ РЕАКЦІЇ ДЛЯ ТИПУВАННЯ ОВЕЦЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕНЕТИЧНИХ МАРКЕРІВ**

**І. І. Антонік**  
primavera1a@mail.ru

**Д. Т. Вінничук**  
vinnichukju@gmail.com

Інститут ветеринарної медицини НААН  
вул. Донецька, 30, м. Київ, 03151, Україна

**В. М. Іовенко**  
askitsr\_zavvidilgenetic@ukr.net

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

**Л. В. Кременчук**  
kremenchuk-lilija@rambler.ru

Інститут сільського господарства Причорномор'я НААН  
вул. Маяцька дорога, 24, смт Хлібодарське, Біляївський р-н,  
Одеська обл., 67667, Україна

*Наведено результати аналізу сучасних інформаційних даних стосовно розвитку молекулярно-генетичних методів та їх використання в селекції овець. Велика увага приділена саме застосуванню у вівчарстві найбільш перспективного методу виявлення генетичних маркерів різних генів з застосуванням полімеразно-ланцюгової реакції. У зв'язку з цим впровадження у тваринництво, в тому числі і в галузь вівчарства ДНК-технологій дозволяє вивчати маркерні гени, які контролюють важливі функції у тварин, зокрема господарсько-корисні ознаки продуктивності: ріст, розвиток, відгодівельні особливості, відтворювальна здат-*

ність, якість м'яса, якість молока тощо.

Метою роботи було проведення аналізу сучасних інформаційних даних, літературних джерел, оглядів щодо застосування методу ПЛР для типування овець за молекулярно-генетичними маркерами.

В огляді описано перспективні гени, які є потенційними маркерами продуктивності овець.

Детально розглянуто використання генів відтворювальної здатності тварин, їх багатоплідності, молочної та м'ясної продуктивності, росту тварин, зокрема каллпігія (callipyge-SNPCLPG (callipygemusclehypertrophygen – CLPG) , кальпаїна (calpain) та кальпастатина (Calpastatin (CAST) в якості перспективних генетичних маркерів для селекції овець.

Виявлення генетичних маркерів за допомогою полімеразно-ланцюгової реакції є доступним інструментом для проведення цілеспрямованої та вискоєфективної селекції сільськогосподарських тварин. ДНК-маркери дозволяють формувати перспективне селекційне ядро племінних овець.

Проведений короткий огляд перспективних QTL-генів продуктивності овець свідчить про доцільність більш широкого застосування ПЛР для виявлення генетичних маркерів у практичному вівчарстві.

Перевага ДНК-маркерів полягає в тому, що можна визначити генотип тварини незалежно від статі, віку, фізіологічного стану особин, що дозволяє значно підвищити ефективність селекційно-племінної роботи, відповідно вихід товарної продукції.

**Ключові слова:** полімеразно-ланцюгова реакція, генетичні маркери, генотипування, вівці.

## **THE APPLICATION of the POLYMERASE CHAIN REACTION METHOD for SHEEP GENOTYPING with the USE of GENETIC MARKERS**

**I. I. Antonik**  
primavera1a@mail.ru

**D. T. Vinnichuk**  
vinnichukju@gmail.com

an Science of Ukraine  
30, Donetska Street, Kyiv, 03151, Ukraine

**V. M. Iovenko**  
ask.itsr\_zavvidilgenetic@ukr.net

Ascania Nova Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions  
named after M.F.Ivanov – National Scientific –Genetics Center for  
sheep Breeding

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

**L. V. Kremenchuk**

Institute of Agriculture of the Black Sea Region of the National Academy  
of Agrarian Science of Ukraine

24, Mayatska Doroha Street, Hlibodarske, Biliaivskyi district,  
Odesa region, 67667, Ukraine

*The article provides an analysis of modern information on scientific literature, on the development of molecular genetic methods and their use in sheep breeding. Much attention is paid to the application in sheep breeding most promising method for identifying genetic markers of various genes using the polymerase chain reaction. In this connection, the mass introduction of livestock, particularly sheep breeding industry, DNA technology allows us to study marker genes of animals, controlling and predicting important functions in animals (economically useful signs of performance such as growth, development, fattening characteristics, reproductive ability, meat quality, milk quality, and the like. It has been established that the introduction of DNA technology into the sheep breeding industry makes it possible to study animal marker genes that control and predict important economic-useful functions in sheep.*

*The aim of the work was to perform a meta-analysis of modern information data, literature sources, reviews on the application of the PCR method for genotyping sheep using molecular genetic markers in sheep breeding.*

*The review describes promising genes - potential markers of productivity in sheep breeding.*

*Details considered of the use of genes - the reproductive ability of sheep, their multiplicity, milk and meat productivity, the use of growth, callipyge (SNPCLPG), calpain and calpastatin (CAST) as promising genetic markers for sheep breeding.*

*Identification of genetic markers by means of polymerase chain reaction is an accessible tool for conducting purposeful and highly effective*

tive breeding of farm animals, in particular sheep. DNA markers will make it possible to form a promising breeding core for sheep.

This brief review of prospective genes-markers of sheep productivity shows the advisability of a wider introduction of PCR for the detection of genetic markers in the practice of sheep breeding. DNA markers advantage is that it is possible to determine the genotype of an animal regardless of sex, age and physiological state of individuals, which makes it possible to significantly improve the efficiency of selection and breeding work in the sheep industry, respectively, the yield of sheep products.

**Keywords:** polymerase chain reaction, genetic markers, genotyping, sheep

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ ДЛЯ ТИПИРОВАНИЯ ОВЕЦ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ**

**И. И. Антоник**

primavera1a@mail.ru

**Д. Т. Винничук**

vinnichukju@gmail.com

Институт ветеринарной медицины НААН  
ул. Донецкая, 30, г. Киев, 03151, Украина

**В. М. Иовенко**

askitsr\_zavvidilgenetic@ukr.net

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

**Л. В. Кременчук**

kremenchuk-lilija@rambler.ru

Институт сельского хозяйства Причерноморья НААН  
ул. Маяцкий путь, 24, пгт. Хлебодарское, Беляевский р-н,  
Одесская обл., 67667, Украина

*Представлены результаты анализа современных информа-*

ционных данных относительно развития молекулярно-генетических методов и их использование в селекции овец. Большое внимание уделено именно применению в овцеводстве наиболее перспективного метода выявления генетических маркеров различных генов с применением полимеразной цепной реакции. В связи с этим внедрение в животноводство, в частности в отрасль овцеводства ДНК-технологий позволяет изучать маркерные гены, контролирующие важные функции у животных, в том числе и хозяйственно-полезные признаки продуктивности: рост, развитие, откормочные особенности, воспроизводительные способности, качество мяса, качество молока овец и т. д.

Целью работы было проведение мета-анализа современных информационных данных, литературных источников, обзоров по применению метода ПЦР для генотипирования овец по молекулярно-генетическим маркерам.

В обзоре описаны перспективные гены, потенциальные маркеры продуктивности овец. Подробно рассмотрено использование генов воспроизводительной способности овец, их многоплодия, молочной и мясной продуктивности роста животных, в частности каллипиягия (callipyge-SNPCLPG (callipygemusclehypertrophygen – CLPG) , кальпаина (calpain) и кальпастатина (Calpastatin (CAST) в качестве перспективных генетических маркеров для селекции овец.

Выявление генетических маркеров с помощью полимеразной цепной реакции является доступным инструментом для проведения целенаправленной и высокоэффективной селекции сельскохозяйственных животных, в частности овец. ДНК-маркеры позволяют формировать перспективное селекционное ядро племенных овец.

Проведенный краткий обзор перспективных генов-маркеров продуктивности овец свидетельствует о целесообразности более широкого применения ПЦР для выявления QTL-генов в практическом овцеводстве.

Преимущество ДНК-маркеров заключается в том, что можно определить генотип животного независимо от пола, возраста, физиологического состояния особей, что позволяет значительно повысить эффективность селекционно-племенной работы, соответственно выход товарной продукции.

**Ключевые слова:** полимеразная цепная реакция, генетические маркеры, генотипирование, овцы

Події останнього десятиліття ознаменувалися зміною в підходах

до вдосконалення сільськогосподарських тварин. Традиційно в селекції тварин використовували багаторічні спостереження за продуктивними якостями окремих особин, з виявлення покращувачів і використання їх в селекції.

З розвитком ДНК- технологій і накопичення фактичного матеріалу стало можливим через оцінку генотипу в рамках концепції ген-маркер ознаки вивчати всю різноманітність фенотипових форм і виявляти бажані [3]. Генетичні маркери можна визначити як ділянки ДНК, що характеризуються певним рівнем поліморфізму, для яких точно встановлена їх локалізація на хромосомі, але невідома біологічна функція [5].

Найбільш перспективним методом виявлення генетичних маркерів різних генів є метод полімеразної ланцюгової реакції. ПЛР - це метод, який дозволяє перевірити генетичний матеріал, екстрагований з досліджуваного зразка, на наявність в його складі ділянки зміненої генетичної інформації, що використовується для отримання копій ділянок ДНК генетично зумовленої ознаки і, крім того, для візуалізації (в разі присутності) таких специфічних ділянок [3].

У зв'язку з цим масове впровадження у тваринництво, зокрема в галузь вівчарства ДНК-технологій дозволяє вивчати генетичні маркери, які контролюють важливі функції у тварин (господарсько-корисні ознаки продуктивності), такі як ріст, розвиток, відгодівельні особливості, якість м'яса, якість молока тощо.

**Результати досліджень.** Велику роль в становленні і розвитку нового типу ДНК-маркерів зіграв винахід Кері Мюллеса у 1983 р. методу ампліфікації *in vitro* певних ділянок ДНК в процесі повторюваних температурних циклів полімеразної реакції (ПЛР - полімеразна ланцюгова реакція), (PCR - PolymeraseChainReaction).

Широке впровадження методу ПЛР почалося з моменту публікації в 1988 році основної роботи Saiki et al. [34 ], в якій були використані термофільні ДНК-полімерази і розглянуто теоретичні основи методу. Завдяки цьому методу можливо швидко і з невеликими витратами матеріальних ресурсів і часу отримати більше 10 мільйонів копій певної послідовності ДНК, яка спочатку представлена однією або кількома молекулами. Різні модифікації методу ПЛР лягли в основу створення різноманітних типів ДНК-маркерів, які широко використовуються в даний час у тваринництві, зокрема у вівчарстві.

Метод ПЛР-аналізу дозволяє за короткий час на матриці хромосомальної ДНК тварин знайти і ампліфікувати маркери необхідних для дослідника генів. Крім того, даний метод дозволяє вивчити і виявляти маркери генів у племінних тварині в найбільш ранні терміни їхнього життя. Він оснований на аналізі поліморфізму довжини рестрикційних фрагментів - ПДРФ. Суть його полягає в ампліфікації



певного фрагменту ДНК, що містить, або не містить точкову заміну нуклеотидів (точкову мутацію), з подальшим виявленням цих замін за допомогою сайт-специфічних рестриктаз. За результатами ПДРФ-аналізу можна зробити висновок про відсутність або наявності певного алеля у досліджуваної тварини.

Діагностика методом ПЛР-ПДРФ (полімеразна ланцюгова реакція-поліморфізм довжин рестрикційних фрагментів) є стандартний аналіз точкових мутацій для встановлення поліморфізму генів-кандидатів, пов'язаних з продуктивними якостями сільськогосподарських тварин, в тому числі і овець. За довжиною фрагментів (ПДРФ) роблять висновок про відсутність або наявності точкової мутації, а також про гомозиготність або гетерозиготність особини [27, 35].

За допомогою ПЛР-ПДРФ, найбільш поширеного завдяки своїй простоті і надійності методу типування SNPs, аналізується поліморфізм генів каппа-казеїну (CSN3), пролактину (PRL), бета-лактоглобуліну (BLG). За допомогою іншого методу детекції SNP - SSCP, ефективного, зокрема, для пошуку нових одонуклеотидних замін в ДНК, вивчається ген лептину у овець і азіатського буйвола [13, 24], ген  $\alpha$ -лактоглобуліну у китайських молочних кіз [26], а також ген пролактину у овець [16].

В даний час зростає інтерес до технологій, заснованих на використанні ДНК-маркерів, які знаходять широке застосування в національних селекційних програмах ряду країн з розвиненим тваринництвом і роблять значний вплив на поліпшення складу туші, якості молока, м'яса та ефективності виробництва м'яса і молока [1, 2, 3].

Пошук і подальше використання генетичних маркерів, безпосередньо або побічно пов'язаних з багатоплідністю овець, в останні роки набуває великого значення в селекції, так як селекція на плодючість за фенотипом у овець характеризується низькою ефективністю, з одного боку через низьку успадкованість ознаки, з іншого - через обмеженість статтю його прояву. Феномен підвищеної багатоплідності деяких порід активно досліджується багатьма лабораторіями світу.

Головним вважається ген, який зумовлює відмінності між гомозиготними генотипами не менше 0,5 $\sigma$ . По відношенню до ступеня овуляції це означає, що одинична копія бажаного алеля такого головного гена збільшує ступінь овуляції більш ніж на 0,2.

Існування головних генів плодючості у овець вперше було доведено у мериносів Бурула і овець породи Інвердейл. Пізніше аналогічна генетична структура була виявлена і в овець інших порід в Новій Зеландії, Ісландії, Франції, Бангладеш, Індонезії та Польщі.

У 1980 році на виставці мериносів в Австралії були представле-

ні дані про виняткову плодючість овець Бурула, що, на думку авторів, є результатом дії одного головного гена або тісно зчепленої групи генів, які впливають на ступінь овуляції [31]. Підтвердження цієї гіпотези було отримано двома десятиліттями пізніше, коли три групи дослідників одночасно показали, що успадкування плодючості, яке спостерігається у мериносів Бурули, є результатом точкової мутації [28, 39]. Практично одночасно було доведено існування іншого головного гена, мутація якого відповідає за високу плодючість овець породи Інвердейл [22].

Встановлено також, що сегрегуючий головний ген плодючості є і в цілому ряді інших багатоплідних порід овець, таких як кембріджська (FecC), струму (FecI), яванезська (FecJ), олкуска, белклейр, лакауне, вудландская (FecX2) [19].

Австралійські мериноси Бурула - одна з чотирьох порід (романовська, фінські вівці і д'ман), що характеризується винятковою плодючістю. Як вже зазначалося вище, сегрегаційний аналіз успадкування підвищеної плодючості показав наявність у них головного гена (FecB), що впливає на розмір гнізда [19, 31].

FecB – аутосомний ген, локалізований на 6 хромосомі (Montgomery et al., 1994). Мутація плодючості Бурула FecB<sup>B</sup>/FecB<sup>B</sup> здійснює кодомінантну дію на ступінь овуляції і неповну домінантну дію на розмір гнізда. Ріпер зі співавторами (1985) встановили, що вплив FecB на ступінь овуляції і плодючість адитивна і що кожна FecB<sup>B</sup>/FecB<sup>B</sup> збільшує ступінь овуляції на 1,5, а плодючість - на 1,5 ягнати за ягніння. Згідно з мультиплікативною моделлю Davis [19] кожна копія FecB збільшує ступінь овуляції на 90%.

Після опису в 1980 р. гена Бурула було відкрито цілу родину генів, що регулюють ознаки продуктивності, які отримали загальну назву Fec-генів [4,5]. Дія цих генів для гетерозиготних вівцематок полягає у збільшенні швидкості овуляції, наслідком якого є збільшення приплоду, а гомозиготні носії більшості мутацій характеризуються проявом безпліддя в тій чи іншій мірі [10].

Із зазначеного експресія гена Бурула обмежена статтю, так як зростання сім'яників, їх розмір і денна продукція сперматозоїдів баранів не відрізняється від цих показників у звичайних мериносів.

Групи дослідників з Новій Зеландії, Франції і Единбурзького університету Шотландії незалежно один від одного встановили, що висока плодючість овець Бурула є результатом неконсервативної мутації (Q249R) у внутрішньоклітинному сигнальному домені гена рецептора морфогенетичного кісткового білка IB (BMPR-IB) - члена родини рецепторів трансформуючого фактора росту [28, 39].

У нормі секреція гранульозними клітинами прогестерону, необхідного для їх диференціювання і дозрівання овуляторних фоліку-

лів, інгібується двома природними лігандами BMPR-1B і диференціюються фактором зростання 5 (GDF5) та BMP4. Було показано, що культивовані *in vitro* гранульозні клітини, отримані від вівцематок з генотипом FecB<sup>B</sup>/FecB<sup>B</sup>, секретували значно більше прогестерону, ніж клітини від овець з генотип FecB<sup>B+</sup>/FecB<sup>B+</sup> [28].

Отже, клітини FecB<sup>B</sup>/FecB<sup>B</sup> є менш чутливими до інгібуючої дії GDF5 і BMP4 внаслідок зменшеної функціональності рецептора BMPR-1B, що призводить до диференціювання гранульозних клітин та посиленого розвитку фолікулів у тварин, які несуть мутацію.

Ген BMP15 розташований на 10 хромосомі і є членом родини трансформуючих факторів зростання  $\beta$  (TGF $\beta$ ). BMP15 – морфогенетичний сигнальний білок організовує побудову тканин в тілі і специфічно експресується в ооцитах.

BMPR-1B – інший член родини рецепторів трансформуючого фактора росту  $\beta$  (TGF $\beta$ ), ген якого розташований на 6 хромосомі [28, 36,39]. Знижена функціональність рецептора BMPR-1B призводить до диференціювання гранульозних клітин і посиленого розвитку фолікулів у вівцематок, які несуть мутацію [12, 23]. Важливу роль у підтримці нормального яєчникового фолікулогенезу у самок грає диференційний фактор росту (GDF9), ген якого розташований на 5 хромосомі [10, 23].

Одним з генів-кандидатів, які впливають на багатоплідність овець, є ген рецептора фолікулостимулюючого гормону (FSHR), ген ядерного коактиватора A1 (NCOA1), ген пролактину і його рецептора, ген ретинол-зв'язуючого білка 4 (RBP4), ген рецептора еритропоєтину (EPOR) та ген рецептора естрогену (ESR) [12,16, 17, 21, 38].

Ген FSHR у овець пов'язаний з кількістю ягнят при народженні [17], у BPX асоційований з виходом життєздатних ембріонів і незапліднених ооцитів після суперовуляції [18].

У геномі овець ESR1 і ESR2 кодуються окремими генами, розташованими на 8 і 7 хромосомах відповідно. За допомогою методу PCR-SSCP виявлено SNP в екзоні 1 гена ESR1 як в породах овець з високою (куцохвоста порода Хан, Ху і німецький м'ясний меринос), так і з низькою плодючістю (дорсет, Суффолк) [37]. У досліджених тварин було виявлено три генотипи (AA, AB, BB) у всіх трьох багатоплідних породах, при цьому у овець з низькою плодючістю присутні тільки два генотипи (AA, AB). Секвенування показало наявність мутації C> G в позиції 363 екзона 1 гена ESR1 в генотипі BB у порівнянні з генотипом AA. Автори показали, що вівцематки куцохвостої породи Хан з генотипами AB і BB мали на 0,51 (P <0.05) та 0,7 (P <0.05) більше ягнят відповідно, ніж вівцематки з генотипом AA [37].

На вівцях куцохвостої породи Хан розпочато дослідження екзо-

на 4 гена ESR1 [36,37]. Автори клонували, секвенували фрагмент екзона і оцінювали гомологію нуклеотидної та амінокислотної послідовностей з відомими послідовностями людини, великої рогатої худоби, свині, курей. Виявлено високу гомологію, яка підтвердила високу консервативність гена ESR1.

Озмен та інші [30] на основі нуклеотидних послідовностей ESR1 генів людини, великої рогатої худоби, овець та кіз з бази даних GenBank сконструювали праймери для ПЛР, які використовували для ампліфікації області четвертого екзона гена ESR1. В секвенованих ПЛР-продуктах четвертого екзона було виявлено три нуклеотидні заміни (g.43A> G, p.T43A; g.49C> T, p.L49F; g.178A> T, p.T178S), що призводять до замін амінокислотних залишків, і три заміни (g.18G> C, g.27C> T, g.96G> A), що не викликають змін амінокислотної послідовності білка. Дані секвенованої послідовності депоновано в базу даних GenBank під номерами JF262030-JF262035. Автори виявили, що вивчені нуклеотидні послідовності породи овець Білий Караман і Авассі подібні між собою, а високоплідюча порода хіос (середній розмір посліду дорівнює 2.3) відрізняється від них [30].

За допомогою ПЛР-ПДРФ аналізується також поліморфізм генів молочної продуктивності [29, 32, 34]. Встановлено, що технологічні властивості молока овець і кіз в певній мірі залежать від генотипу за локусом *cs1-Cn* [6, 11]. На жаль до цього часу до якості молока цих тварин в Україні не пред'являється особливих вимог, хоча в деяких країнах світу його широко використовують при виробництві сирів і йогуртів. За даними Міжнародної молочної федерації 75% цих продуктів виробляються з використанням молока дрібної рогатої худоби [15, 17, 19].

З давніх часів люди використовують в їжу молоко певних сільськогосподарських тварин. Його споживають як в натуральному вигляді, так і переробленого в різні продукти. Структура споживання молока і молочних продуктів визначається соціальними, економічними, географічними та іншими факторами. Постійно збільшується кількість молока, що переробляється на молочні продукти, в тому числі на білковомолочні (сири).

Щодо типування овець та виявлення генетичних маркерів їх молочної продуктивності, то варто відмітити, що у овець каракульської породи знайдено поліморфізм  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\kappa$ -казеїнів та  $\beta$ -лактоглобулінів. Встановлено вплив локуса  $\beta$ Lg на продуктивні якості овець. Наприклад, генотип AA впливає на молочну продуктивність. Особини з таким генотипом виробляють більше молока порівняно з іншими. Самий високий відсоток жиру характерний для генотипу  $\beta$ LgBB, а стосовно вмісту протеїну та казеїну пріоритет-

ними є гетерозиготні особини АВ. Таким чином, структура популяції, що склалася за визначеними білками, являє собою цілісну динамічну систему і представлена переважно гомозиготними генотипами АА та знаходиться в стані рівноваги.

Отримані дані за локусом  $\beta$ Lg (в комплексі з іншими методами оцінювання та відбору овець) можуть бути використані в якості біохімічного тесту стану генофонду породи, а також для прогнозування на їх основі рівня продуктивних якостей овець.

У молоці овець поліморфними є лише 2 види білка,  $\beta$ -казеїн з молекулярними типами В1В2, АВ1В2, та  $\beta$ -лактоглобулін - АА, ВВ, АВ. Особливості генотипової залежності вмісту білків в молоці дослідники вивчали саме за цими двома локусами. У овець виявлено вплив генотипів  $\beta$ -казеїну на вміст білків в молоці. Цей вплив виявився аналогічним тому, що спостерігається у великої рогатої худоби, тобто переважають гетерозиготні особини, зокрема, з генотипом АВ1В2. Вівці з таким генотипом мають в молоці підвищений вміст загального білка - 6,18; казеїну - 4,94;  $\beta$ -казеїну - 1,93;  $\kappa$ -казеїну - 0,30 г/100 мл. Однак впливу генотипу овець за  $\beta$ -казеїном на отримання сироваткових білків не встановлено. Їх вміст у особин різних генотипів був майже однаковим - 1,244 ... 1,245 г/100 мл, а виявлені за окремими білковими фракціями відмінності виявилися несуттєвими і різноспрямованими.

$\beta$ -Лактоглобулін - головний білок молочний сироватки, тому вплив його генотипів є значним на отримання сироваткових білків [1, 2, 3, 5, 6, 9, 11, 12]. Отже, локуси  $\beta$ -казеїну та  $\beta$ -лактоглобуліну мабуть знаходяться у тісній взаємодії, що відбивається на кількісному вмісті відповідних їм білків. Автори відмічають [10, 34], що у овець виявлена дещо інша залежність вмісту молочних білків від генотипу за  $\beta$ -лактоглобуліном. У них, на відміну від корів, підвищений вміст загального білка. Крім того, цей білок сироватки має гетерозиготний генотип АВ. Наприклад, вівці породи прекос з таким генотипом перевищували інші генотипи за вмістом цих білків на 0,103 ... 0,173 г/100 мл. Підвищення відбулося в основному за рахунок  $\beta$ -лактоглобуліну, кількість якого в молоці гетерозигот було найвищим - 0,831 г/100 мл [1, 3, 5, 10, 12].

Значущою ознакою є репродуктивна якість овець, яка оцінюється типуванням за генами ESR, FSHR, FSHB та ін. [10, 12, 16, 17, 37].

За допомогою іншого методу детекції - SNP-SSCP, ефективного зокрема для пошуку нових одонуклеотидних замін в ДНК, вивчався ген лептину у овець і азійського буйвола [13, 24], ген  $\alpha$ -лактоглобуліну у китайських молочних кіз [26], а також ген пролактину у овець [16].

Для генотипування також застосовуються ДНК-мікросіпи, які

продовжують удосконалюватися в різних напрямках [14, 25]. Так, з використанням ДНК-мікрочіпа Illumina ovine SNP chip на 54 977 SNPs були типовані австралійські мериносові вівці. Цей мікрочіп розроблено в рамках Міжнародного Консорціуму геноміки овець [4, 7, 8,9, 13], у яких виявлено одонуклеотидний поліморфізм на 10 хромосомах, що корелює з комолим фенотипом [20]. В даний час створюються вигідніші, з точки зору економіки, інтерпретації даних ДНК-мікрочіпів з низькою щільністю SNP [15].

Сьогодні зростає інтерес до технологій, заснованих на використанні ДНК-маркерів, які знаходять широке застосування в національних селекційних програмах ряду країн з розвиненим тваринництвом і справляють суттєвий вплив на поліпшення складу туші, якості м'яса та ефективності його виробництва [1, 2, 3, 12, 14, 15].

Окрім цього, в якості перспективних генів-маркерів розглядають ген кальпастатина (CAST), що відповідає за м'ясну продуктивність овець, ген гормону росту (GH), ген диференціального фактора росту (GDF9) [3, 7, 8, 9, 12].

Аналіз інформації з генетичної селекції у вівчарстві показує, що в різному ступені вивчено вплив близько 50 цільових генів на продуктивні показники овець. Що стосується м'ясної продуктивності овець, то в експериментах на великих групах тварин, які представляють найбільш яскравий фенотип, отримано дані стосовно поліморфізму і впливу на м'ясну продуктивність декількох важливих одиничних генів.

**Гормон росту (GH).** В експериментах показано, що суперекспрес гена GH призводить до прискореного росту і розвитку організму тварини [3]. Отже, можна очікувати, що зміни рівня експресії або структури гена / білка можуть сприяти позитивному впливу на господарсько-значимі ознаки, в т.ч. приріст живої маси [3].

**Калліпіга.** Фенотипово у овець мутація callipyge-SNPCLPG (callipygemuscle hypertrophy gen - CLPG) проявляється м'язевою гіпертрофією, в першу чергу в області тазу і задніх кінцівок [3,14,19]. М'язи у таких ягнят збільшені, при цьому гіпертрофуються не всі м'язи. У ягнят з Калліпіга проявляються деякі бажані характеристики і властивості м'яса: вищий відсоток виходу м'яса, велика частина філе, м'ясо більш пісне у таких ягнят. Кращі якості туші виражаються в кращому виході (у порівнянні з ягнятами звичайної мускулистості) цілісних кінцівок, філе, корейки на кістки і лопаток на 11,8%, 4,7; 2,5 і 2,3% відповідно. Крім цього тварини з Калліпіга є більш продуктивними за м'ясними якостями при меншому щоденному поїданні кормів, що проявляється в менших виробничих витратах. Отже, широке використання таких ягнят потенційно здатне знизити вартість

ягнятини для споживачів та підвищити рентабельність вівчарства. У той же час негативною ознакою, навіть недовіком ягнят з Калліпіга, є висока жорсткість м'яса [ 3,7.9, 11, 25, 27 ]

**Калпаїн.** У 1976 р було вивчено перший білок родини калпаїнів (calpain), який грає ключову роль у декомпозиції м'яса, котра відбувається після забою тварини. Система кальпаїна є комплексом протеолітичних і цитолітичних білків. Ця система включає в себе кальційзалежну протеазу, що відіграє значну роль в зростанні м'язів і отриманні м'ясом ніжної текстури після забою. Ферменти кальпаїна у живих овець контролюють ріст м'язів за рахунок контролю декомпозиції м'язевих волокон. Після забою ферменти кальпаїна роблять м'ясо ніжнішим за рахунок декомпозиції Z-дисків скелетної мускулатури і ослаблення зв'язків між м'язевими волокнами [3, 26].

**Кальпастатин.** Фермент кальпастатина входить до складу кальпаїнової родини ферментів, а також виступає в якості специфічного інгібітора кальцій-залежних протеаз. Останнім часом встановлено, що до його функції входить зростання, виснаження і зниження маси тіла, що відбувається після забою тварини. Таким чином, вираженість структури і ніжності м'яса знаходиться під впливом функцій ферменту кальпастатина за геном, в якому виявлено поліморфізм, а різні алелі впливають на функціонування цієї ферментативної системи. В останні роки у зв'язку з питанням поліпшення якості м'яса було багато повідомлень стосовно зв'язу рівня кальпастатина в м'язах і ніжності текстури м'яса [3]. Виявлено генотип АС овець, які найкраще набирали живу масу. Автори також повідомляли про те, що вівці з цим генотипом набирали 123 г/день, що на 18% більше, ніж у овець з генотипом АА у гібридних Dorset і Soorworth овець [30, 34, 36]. Отже, поліморфізм овець за геном кальпастатина може застосовуватися в якості маркера продуктивності для збільшення маси тіла тварин.

Результати відповідних досліджень показали, що тварини зі зниженою активністю кальпастатина дають м'ясо підвищеної м'якості [3, 27, 29]. Ген кальпастатина локалізований на п'ятій хромосомі овець, і його розмір становить близько 100 тис. п. о. Він включає в себе чотири екзона, в екзоні І виявлено два алельних варіантів [3]. Окрім цього, будь-які зміни в цій системі призводять до різних захворювань [26 ].

В іншому дослідженні [39] вивчено розповсюдження різних алельних варіантів цього гена в середовищі різних порід. Показано, що алель С значно прискорює ріст ягнят та збільшує м'язеву масу. Вивчення поліморфізму екзона І гена кальпастатина овець породи Kurdish із застосуванням PCR-SSCP дозволило виявити генотипи АА, АВ та АС, що зустрічаються з частотою 0,55, 0,32і 0,13 відпо-

відно.

Поліморфізм ДНК-маркерів та їх вплив на показники м'ясної продуктивності досліджувалися у різних порід овець. Вивчено гіпофізарний транскрипційний фактор (POU1F1) у іранських овець двох порід. Встановлено взаємозв'язок поліморфізму гена POU1F1 з масою тіла тварин при відлученні [3, 37, 39].

В якості перспективних генів-маркерів продуктивності овець виділяють гени GDF9 (диференційний фактор росту), BMPR-IB (рецептор морфогенетичного білка кісток), BMP-15 (кістковий морфогенетичний білок 15) та ін. [13, 14, 15]. Ген диференційованого фактора росту (GDF9) розташований на 5 хромосомі і відіграє важливу роль для підтримки нормального яєчникового фолікулогенеза та пов'язаний з плодючістю овець. Ген рецептора морфогенетичного білка кістки (BMPR-IB) розташований на 6 хромосомі і кодує рецептори протеїнкінази, яка бере участь у фосфорилуванні ендоплазматичних речовин і взаємодії з генами морфогенетичних білків кістки. BMPR-IB є одним з основних генів, який може бути використаний в якості ДНК-маркера для раннього відбору високопродуктивних маток. Ген кісткового морфогенетичного білка 15 (BMP-15) розташований на 11 хромосомі і відіграє значну роль у розвитку ооцитів і фолікулів, які впливають на рівень плодючості вівцематок.

**Висновки.** Виявлення генетичних маркерів за допомогою полімеразно-ланцюгової реакції є доступним інструментом для проведення цілеспрямованої та високоефективної селекції сільськогосподарських тварин, зокрема овець. ДНК-маркери дозволяють формувати перспективне селекційне ядро племінних овець.

Проведений короткий огляд перспективних генів-маркерів продуктивності овець показує доцільність більш широкого впровадження ПЛР для виявлення генетичних маркерів та впровадження їх у практичному вівчарстві. Перевага ДНК-маркерів полягає в тому, що можна визначити генотип тварини незалежно від статі, віку і фізіологічного стану особин, що дозволяє значно підвищити ефективність селекційно-племінної роботи в галузі вівчарства, відповідно збільшити вихід товарної продукції.

### Список використаної літератури

1. Алтухов Ю. П. Полиморфизм ДНК в популяционной генетике / Ю.П. Алтухов, Е.А. Салменкова // Генетика. – 2002. – Т. 38. – С. 1173-1195.
2. Афанасьев М. П. Экспрессия генов белков молока у разных видов сельскохозяйственных животных / М. П. Афанасьев, Р. А. Хаертдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 3. – С.19-21;
3. Глазко И. В. Введение в ДНК\_технологию / И. В. Глазко, И. М. Дунин. – М: ФГНУ «Росинформагротех», 2001. – 436 с.



4. Дейкин А. В., Генетические маркеры в мясном овцеводстве / А. В. Дейкин М. И. Селионова, А. Ю. Криворучко, Д.В. Коваленко и др. // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2016; 20 – С. 576-583.

5. Зиновьева Н. А. Современные генетические методы в селекции свиней / Н. А. Зиновьева, А. В. Доцев, А. В. Шахин, К. М. Шавырина, В. Н. Маурчева, Ю. И. Чинаров // Под редакцией Н. А. Зиновьевой. Дубровицы, 2011.

6. Иолчиев В. С. Взаимосвязь системы каппа-казеина с молочной продуктивностью коров / В. С. Иолчиев, В. И. Сельцов // Зоотехния. – 1999. – № 6. – С. 4–5.

7. Колосов Ю. А., Мясные качества чистопородных и помесных баранчиков разного происхождения / Ю. А. Колосов, Н. В. Широкова и др. // Овцы, козы, шерстное дело. – 2012. – №3. – С 44-46.

8. Колосов Ю. А., Некоторые продуктивные качества молодняка помесных овец/ Ю. А. Колосов, Н. В. Широкова // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2012. – Т. 2. – №1. – С. 53-56.

9. Леонова М. А. Распределение частот аллелей генотипов гена лейкемия ингибирующего фактора у свиней различных пород / М. А. Леонова, Л. В. Гетманцева, А. Ю. Колосов и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2. – С. 534.

10. Нестерук Л. В. Сравнительная оценка генофондов пород овец на основании ISSR- анализа / Л. В. Нестерук, Н. Н. Макарова, А. Н. Евсюков, Г. Р. Свищева и др. // Генетика. – 2016. – № 3. – С. 1-11.

11. Стрекозов Н. И. Белковый состав молока и биохимический полиморфизм его фракций / Н. И. Стрекозов, Н. В. Сивкин, Б. С. Иолчиев // Вестник Россельхозакадемии. – 1996. – № 1. – С. 52–53.

12. Эрнст Л. К., Зиновьева Н.А., Гладырь Е.А., Аль-Кейси Т.В., Луцкихна Е.М., Даваахуу Л., Горелов П.В., Жунушов А.Т. Сравнительный анализ пород крупного рогатого скота *BosTaurus* и домашнего яка *Bos (Poephagus) grunniens* по микросателлитам/ Л.К. Эрнст и др. // Зоотехния. – 2009. – № 8. – С. 5-6.

13. Barzehkar R., Salehi A., Mahjoubi F. Polymorphisms of the ovine leptin gene and its association with growth and carcass traits in three Iranian sheep breeds/ Barzehkar R., Salehi A., Mahjoubi F. // IRANIAN Journal of Biotechnology. 2009. V. 7. № 4.

14. Bauer M., Vasicek D., Vasickova K., Huba J., Leskova L., Bolecek P. Detection of DGAT-1 gene polymorphism in Holstein and Slovak spotted cattle breeds using a microchip electrophoresis/ M Bauer et al // Slovak J. Anim. Sci. 2011. V. 44. № 3. P. 85-89.

15. Bolormaa S., K. Gore, J.H.J. Werf, B.J. Hayes, Daetwyler H.D. Design of a low-density SNP chip for the main Australian sheep breeds and its effect on imputation and genomic prediction accuracy/ S .K.Bolormaa et al // Animal Genetics. 2015. V. 46. № 5. P. 544-556.

16. Chu M.X., Wang X.C., Jin M., Di R., Chen H.Q., Zhu G.Q., Fang L., Ma Y.H., Li K. DNA polymorphism of 5' flanking region of prolactin gene and its association with litter size in sheep/ M.X. Chu. et al // J. Anim. Breed. Genet. 2009. № 129. P. 63-68.

17. Chu M.X., Guo X.H., Feng C.J., Li Y., Huang D.W., Feng T., Cao G.L., Fang L., Di R., Tang Q.Q., Ma Y.H., Li K. Polymorphism of 5' regulatory region of ovine FSHR gene and its association with litter size in Small Tail Han sheep/ M.X. Chu. et al // Mol. Biol. Rep. 2012. № 39. P. 3721-3725.

18. Cory A.T., Price C.A., Lefebvre R., Palin M.F. Identification of single nucleotide polymorphisms in the bovine follicle-stimulating hormone receptor and effects of genotypes on superovulatory response traits/ A.T. Cory et al // Anim. Genet. 2013. V. 44. № 2. P. 197-201.

19. Davis G.H., Balakrishnan L., Ross I.K., Wilson T., Galloway S.M., Lumsden B.M., Hanrahan J.P., Mullen M., Mao X.Z., Wang G.L., Zhao Z.S., Zenge Y.Q., Robinson J.J., Mavrogenis A.P., Papachristoforou C., Peter C., Baumung R., Cardyn P., Boujenane I., Cockett N.E., Eythorsdottir E., Arranz J.J., Notter D.R. Investigation of the Booroola (FecB) and Inverdale (FecXI) mutations in 21 prolific breeds and strains of sheep sampled in 13 countries/ G.H. Davis et al // Animal Reproduction Science. 2006. № 92. P. 87-96.

20. Dominik S., Henshall J.M., Hayes B.J. A single nucleotide polymorphism on chromosome 10 is highly predictive for the polled phenotype in Australian Merino sheep/ S.Dominik et al // Animal Genetics. 2012. V. 43. № 4. P. 468-470

21. Drogemuller C, Hamann H, Distl O. Candidate gene markers for litter size in different German pig lines/ C. Drogemuller et al // Journal of Animal Science. 2001. 79 (10). P. 2565-2570.

22. Galloway S.M., McNatty K.P., Cambridge L.M., Laitinen M.P.E., Juengel J.L., Jokiranta T.S., McLaren R.J., Luiro K., Dodds K.G., Montgomery G.W., Beattie A.E., Davis G.H., Ritvos O. Mutations in an oocyte-derived growth factor gene (BMP15) cause increased ovulation rate and infertility in a dosage-sensitive manner/ S.M. Galloway et al // Nat. Genet. 2000. № 25. P. 279-283.

23. Hanrahan J.P., Gregan S.M., Mulsant P., Mullen M., Davis G.H., Powell R., Galloway S. Mutations in the genes for oocyte derived growth factors GDF9 and BMP15 are associated with both increased ovulation rate and sterility in Cambridge and Belclare sheep (*Ovis aries*)/ J.P. Hanrahan et al // Biol. Reprod. 2004. № 70. P. 900-909.

24. Kale D.S., Yadav B.R., Anupama Mukherjee, Jagdish Prasad Exploring DNA Polymorphisms of Leptin Gene within Indian Water Buffaloes/ D.S. Kale. et al // Journal of Advanced Veterinary Research. 2013. V. 3. P. 20-26.

25. Liu J., Li Zhang, Lingyang Xu, Hangxing Ren, Jian Lu, Xiaoning Zhang, Shifang Zhang, Xinlei Zhou, Caihong Wei, Fuping Zhao, Lixin Du Analysis of copy number variations in the sheep genome using 50K SNP BeadChip array/ J. Liu. et al // BMC Genomics. 2013. № 14. P. 229 // <http://www.biomedcentral.com/1471-2164/14/229>

26. Ma R. N., C. J. Deng, X. M. Zhang, X. P. Yue, X. Y. Lan, H. Chen, C. Z. Lei. A novel SNP OF  $\alpha$ -lactalbumin gene in chinese dairy goats / Ma R. N. et al, // Молекулярная биология. 2010. V. 44. № 4. С. 608-612.

27. Mihailov N.V., Getmantseva L.V., Bakoev S.U., Usatov A.V. Associations between PRLR/AluI gene polymorphism with reproductive, growth and meat traits in pigs/ Mihailov N.V., Getmantseva L.V., Bakoev S.U., Usatov A.V. Cytology and Genetics. 2014. T. 48. № 5. С. 323-326.

28. Mulsant, P., Lecerc, F., Fabre, S., Schibler, L., Monget, P., Lanneluc, I.,

Pisselet, C., Riquet, J., Monniaux, D., Callebaut, I., Cribiu, E., Thimonier, J., Teyssier, J., Bodin, L., Cognie, Y., Elsen, J.M. Mutation in bone morphogenetic protein receptor-1B is associated with increased ovulation rate in Booroola Merino ewes/P. Mulsant et al // Proc. Natl Acad. Sci. USA. 2001. № 98. P. 5104-5109.

29. Orford M., Hadjipavlou G., Tzamaloukas O., Chatziplis D., Koumas A., Mavrogenis A., Papachristoforou C., Miltiadou D. A single nucleotide polymorphism in the acetyl-coenzyme A acyltransferase 2 (ACAA2) gene is associated with milk yield in Chios sheep/ M. Orford et al // J. Dairy. Sci. 2012. V. 95. P. 3419-3427.

30. Ozmen O., Seker I., Kul B.C., Ertugrul O. Haplotype variation of estrogen receptor- $\alpha$  (ER- $\alpha$ ) gene exon 4 in Turkish sheep breeds/ O Ozmen et al // Генетика. 2012. Т. 48. №10. С. 1185-1189.

31. Piper L.R., Bindon B.M. The Booroola Merino and the performance of medium non-peppin crosses at Armidale /L.R. Piper et al // The Booroola Merino, Proceedings of a workshop, Armidale, CSIRO. 1982. P. 161-173.

32. Ramos A.M., Matos C.A.P., Russo-Almeida P.A., Bettencourt C.M.V., Matos J., Martins A., Pinheiro C., Rangel-Figueiredo T. Candidate genes for milk production traits in Portuguese dairy sheep/ A.M. Ramos et al // , Small Ruminant Res. 2009. V. 82. P. 117-121.

33. Saiki R.K., Gelfand D.H., Stoffel S. et al. Primer-directed enzymatic amplification of DNA with a thermostable DNA Polymerase/. R.K. Saiki et al. // Science. 1988. V. 239. № 4839. P. 487-491.

34. Staiger E.A., Thonney M.L., Buchanan J.W., Rogers E.R., Oltenacu P.A., Mateescu R.G. Effect of prolactin,  $\beta$ -lactoglobulin, and  $\kappa$ -casein genotype on milk yield in East Friesian sheep/ E.A Staiger et al// J. Dairy. Sci. 2010. V. 93. P. 1736-1742.

35. Sutikno, M. Yaminc , & C. Sumantric Association of Polymorphisms CalpastatinGene with Body Weight of Local Sheep in Jonggol, Indonesia Media Peternakan, April 2011,p. 1-6

36. Szkudlarek-Kowalczyk M., Wiśniewska E., Mroczkowski S. Polymorphisms of calpastatin gene in sheep./ Szkudlarek-Kowalczyk M., Wiśniewska E., Mroczkowski S. //Journal of Central European Agriculture, 2011, 12(3), p.425-432

37. Xiao-Dan B., Ming-Xing C., Hai-Guo J., Li F., Su-Cheng Y. Estrogen receptor as a candidate gene for prolificacy of Small Tail Han sheep/ B. Xiao-Dan et al // Acta Genetica Sinica. 2005. V. 32. P. 1060-1065.

38. Wang X., Wang A., Fu J., Lin H. Effects of ESR1, FSHB and RBP4 genes on litter size in a Large White and a Landrace herd / X. Wang et al // Archiv fur Tierzucht. 2006. V. 49. № 1. P. 64-70.

39. Wilson T., Wu, Xi-Yang, Juengel J.L., Ross I.K., Lumsden J.M., Lord E.A., Dodds K.G., Walling G.A., McEwan J.C., O'Connell A.R., McNatty K.P., Montgomery, G.W. Highly prolific Booroola sheep have a mutation in the intracellular kinase domain of bone morphogenetic protein 1B receptor (ALK-6) that is expressed in both oocytes and granulosa cells/ Wilson T. et al // Biol. Reprod. 2001. № 64. P. 1225-1235.

# **ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОКАЗНИКА НЕПЛІДНОСТІ ВІД ВІКУ У ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ**

**О. С. Жулінська, С. Л. Дрозд,  
С. В. Могильницька, Г. П. Калашук**  
oksana.jul@gmail.com

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

*Досліджено залежність показника неплідності від віку у вівцематок порід асканійської селекції на сучасному етапі їх розведення. Дослідження тривали впродовж п'яти років або п'ять репродуктивних циклів (1 цикл = осіменіння + ягніння). Обов'язковою умовою при розведенні даних порід є штучне осіменіння. Показник неплідності визначали за часткою тварин (% від призначеного до парування поголів'я), які не привели потомство. Осередко визначали частку неплідних тварин, які проявляли ознаки статевого збудження 1-4 дні поспіль за один або за кілька (2-3) послідовних фіксованих статевих циклів впродовж парувальної кампанії (категорія НСЗ), та частку неплідних овець, які не проявляли ознак статевого збудження (категорія НБСЗ).*

*Було виявлено збільшення показників неплідності у репродуктивному циклі 2011-2012 років у вівцематок асканійської тонкорунної та асканійської м'ясововнової порід. На нашу думку, це було пов'язано з кліматичними особливостями 2011 року. Встановлено зростання репродуктивного довголіття у овець досліджуваних порід за дослідний період.*

*Найменший рівень неплідності вівцематки асканійської тонкорунної породи демонстрували у 3-7-річному віці, вівцематки асканійської м'ясововнової породи – у 2-9, вівцематки асканійської каракульської породи чорного забарвлення – у 2-7, вівцематки асканійської каракульської породи сірого забарвлення – у 2-6-річному віці.*

*Найбільший показник неплідності у віці 2-3 роки було виявлено у овець асканійської тонкорунної породи – до 37,1%, найменший показник у цьому віці демонстрували вівці асканійської м'ясововнової породи – 23,5%. Ці дані вказують на більш пізніші терміни статевої та фізіологічної зрілості у овець вовнового на-*

*прямку продуктивності у порівнянні з вівцями м'ясововнового напрямку. Вівці каракульської породи за показником неплідності у 2-3 річному віці займали проміжне місце.*

**Ключові слова:** вівцематка, вік, неплідність, плодючість, анафродизія, репродуктивне довголіття.

## ***THE DEPENDENCE of the AGE the INDEX of INFERTILITY for the SHEEP of ASKANIAN SELECTION***

**O. S. Zhulinska, S. L. Drozd,  
S. V. Mohylnytska, H. P. Kalashchuk**  
oksana.jul@gmail.com

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

*The dependence of the infertility index from age for ewes of breeds Askanian selection at the present stage of their breeding has been studied. The research lasted for five years, i.e. five reproductive cycles (1 cycle = insemination + lambing). A compulsory prerequisite for the breeding of these breeds was artificial insemination. The percentage of the number of animals that were designated for mating, but which have not had offspring, determined as an indicator of infertility. Separately it was determined share of infertile animals that showed signs of sexual arousal during one to four days in a row, in one or several (2-3) consecutive fixed sexual cycles of the mating campaign - the category of the ISA, and the proportion of infertile sheep, which have not showed any signs of sexual excitation – IWSA (anaphrodisia).*

*It was detected an increase of infertility index in the reproductive cycle of 2011-2012 in ewes Askanian fine-fleece and Askanian meat – wool breeds. In our opinion, this was due to climatic features of 2011. The increasing of reproductive longevity in sheep of all studied breeds in the specified time period was set. The ewes of Askanian fine-fleeced breed showed the lowest level of infertility in 3-7 years of age, ewes Askanian meat - wool breed - in the age of 2-9, sheep Askanian Karakul breed of black color – 2-7, Askanian Karakul breed of grey color - 2-6 years of age.*

*The highest rate of infertility, aged 2-3 years, was detected in sheep*

*Askanian fine-fleeced breed, it reached 37.1%, the sheep of Askanian meat - wool breed in this age have had the lowest rate - 23.5%. These data point to a later date of sexual and physiological maturation of the sheep of wool productivity compared to the sheep of meat - wool productivity. The sheep of Karakul breed in the 2-3 years of age had the intermediate indicator of infertility.*

**Keywords:** ewe, age, infertility, fertility, anaphrodisia, reproductive longevity.

## **ЗАВИСИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЯ БЕСПЛОДИЯ ОТ ВОЗРАСТА У ОВЕЦ АСКАНИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ**

**О. С. Жулинская, С. Л. Дрозд,  
С. В. Могильницкая, Г. П. Калашук**  
oksana.jul@gmail.com

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

*Изучена зависимость показателя бесплодия от возраста у овцематок пород асканийской селекции на современном этапе их разведения. Исследования продолжались на протяжении пяти лет, то есть пять репродуктивных циклов (1 цикл = осеменение + ягнение). Обязательным условием при разведении указанных пород было искусственное осеменение. Процентная доля от поголовья животных, назначенных к случке, но не имевших потомства, определена как показатель бесплодия. Отдельно определяли долю бесплодных животных, которые имели признаки полового возбуждения в течение одного-четырёх дней подряд, за один или несколько (2-3) последовательных фиксированных половых циклов на протяжении случной кампании – категория БПВ, и долю бесплодных овец, которые не проявляли признаков полового возбуждения – ББПВ (анафродизия).*

*Было выявлено увеличение показателя бесплодия в репродуктивном цикле 2011-2012 годов у овцематок асканийской тонкорунной и асканийской мясошерстной породы. По-нашему мнению, это было связано с климатическими особенностями 2011 года. Установлено повышение репродуктивного долголетия у*

*овец всех исследуемых пород в указанный период времени.*

*Овцематки асканийской тонкорунной породы демонстрировали наименьший уровень бесплодия в 3-7 летнем возрасте, овцематки асканийской мясошерстной породы – в 2-9 возрасте, овцы асканийской каракульской породы черной окраски – в 2-7, асканийской каракульской породы серой окраски – в 2-6 летнем возрасте.*

*Наивысший показатель бесплодия, в возрасте 2-3 лет, был выявлен у овец асканийской тонкорунной породы, он доходил до 37,1 %, самый низкий показатель в этом возрасте демонстрировали овцы асканийской мясошерстной породы – 23,5 %. Эти данные указывают на более поздние сроки полового и физиологического созревания овец шерстного направления продуктивности по сравнению с мясошерстными овцами. Овцы каракульской породы в 2-3-х летнем возрасте по показателю бесплодия занимали промежуточное место.*

**Ключевые слова:** овцематка, возраст, бесплодие, плодовитость, анафродизия, репродуктивное долголетие.

Поширеність неплідності овець, втрати чи народження ягнят з низьким потенціалом розвитку, імпотенція чи гіпотенція у баранів – ці питання завжди мають визначальне значення у вівчарстві, коли йдеться про ефективність та прибутковість галузі. Так, проблема неплідності серед овець, мабуть, не стоїть так гостро, як у скотарстві, але це не зменшує актуальності цього питання, коли існує нагальна потреба у збереженні та нарощуванні поголів'я з високим генетичним потенціалом. Річ у тім, що незапліднена вівця вибуває із репродуктивного циклу майже на рік, що зумовлюється тривалим природним анеструсом, а чергова стадія збудження проявиться лише у наступний статевий сезон. Тому з'ясування передумов, що супроводжують або провокують неплідність у вівцематок – ключове завдання на шляху інтенсифікації відтворення овець.

За визначенням фахівців, неплідність – це порушення відтворення потомства у тварин, викликане ненормальними умовами існування самок, при захворюваннях статевих та інших органів і систем, природжених аномаліях і старечих змінах [1]. Коротко проаналізуємо це визначення. За першої причини скоріше йдеться про віддалений або/та кумулятивний вплив окремих технологічних моментів вирощування. Бо не має сенсу займатися вівчарством на сучасному етапі господарювання, утримуючи овець у ненормальних умовах. За умов ветеринарного благополуччя виникнення неплідності внаслідок захворювань незаразної етіології на вівцефермі носить спорадичний характер, що є природнім явищем за високої концент-

рації тварин на невеликій території. Що ж до неплідності, яка викликана захворюваннями статевих органів та старечими змінами в організмі, то виникнення її тісно пов'язане, у першу чергу, з віком, а вже потім – з порушенням технології утримання, технології осіменіння. Зрозуміло, що від вікових змін у організмі вівцематки залежить частота виникнення захворювань крім статевої системи і в інших органах та системах організму.

У вівчарстві відомими є дослідження залежності формування імунітету у новонароджених ягнят та їх збереженості від віку матерів [2-4], вивчено показники плодючості вівцематок різних порід від віку [5-7], а також вікові особливості плаценти овець окремих порід [8].

Вважають, що клімактеричні (старечі) зміни у організмі овець в середньому починаються з 6-річного віку [1, 9], хоча плодючість, як правило, саме у цьому віці є максимальною [5-7, 11]. Тому метою наших досліджень було вивчити показник неплідності залежно від віку у вівцематок порід асканійської селекції на сучасному етапі їх розведення і відповідно до цього встановити оптимальний репродуктивний вік вівцематок асканійської селекції.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проведено в 2010-2015 роках у дослідних господарствах, які підпорядковані ІТСР «Асканія-Нова» (ДП «ДГ «Асканія-Нова» та ДП «ДГ «Маркеєво»). Дослідним поголів'ям слугували генофондові стада овець трьох порід різного напрямку продуктивності: асканійська тонкорунна (АТ), асканійська м'ясововнова з кросбредною вовною (АМ) та асканійська каракульська (АК) породи. Усі досліджувані роки годівлю тварин здійснювали згідно раціонів, типових для південного регіону України.

Відповідно до існуючих вимог щодо суб'єктів племінної справи осіменіння у господарствах в усі роки здійснювали відповідно до планів селекційно-племінної роботи із застосуванням методу штучного осіменіння. При цьому використовували свіжоотриману сперму активністю не нижче 7 балів. Вівцематок у стані статевого збудження виявляли за допомогою баранів-пробників щоранку впродовж 40-45 днів кожного парувального сезону. Неплідними вважали овець, які за результатами ягніння не привели потомство. Показник неплідності визначали за часткою тварин (% від призначеного до парування поголів'я), які не привели потомство. Окремо визначали частку неплідних тварин, які проявляли ознаки статевого збудження у ранкові години 1-4 дні поспіль за один або кілька (2-3) послідовних фіксованих статевих циклів впродовж парувальної кампанії (категорія НСЗ), та частку неплідних овець, які не проявляли ознак статевого збудження (категорія НБСЗ). Дані про наявність ознак статевого збудження, результати осіменіння та ягніння на фермах



кожної породи заносили у відповідні журнали обліку з подальшим створенням електронної бази даних.

**Результати досліджень.** Як видно з таблиці 1, коливання часток неплідних овець різних категорій (НБСЗ і НСЗ) у маточних стадах АТ та АМ були синхронними – з максимумом у період 2011-2012 рр. та з мінімумами у періоди 2013-2014 та 2014-2015 років. Ці коливання були обернено пропорційними до змін показників заплідненості та плодючості у репродуктивні періоди 2011-2012 та 2014-2015 років. Щоб виключити можливість виникнення погіршення вказаних показників відтворення з причини ветеринарного неблагополуччя у період 2011-2012 рр, було порівняно вищезазначені показники відтворення зі збереженістю приплоду у перші 4 доби життя. Як відомо, цей показник є доволі інформативним щодо стану відтворної функції маточного поголів'я у конкретній отарі/стаді [2, 10]. Згідно результатів досліджень (табл. 1) залежності між коливаннями вищезазначених показників та збереженістю приплоду по трьох породах не було спостережено. Зокрема, збереженість приплоду у стаді вівцематок АТ у 2012 році у перші 4 дні, а також у віці 1-3 тижні та до 2-місячного віку була не найнижчою за досліджуваний 5-річний період. Отже, вищезазначене вказує на відсутність за дослідний період у досліджуваних маточних стадах чинників інфекційної та неінфекційної етіології, які б вплинули на погіршення показників відтворення у репродуктивному періоді 2011-2012 років.

Щодо овець АК, то якихось особливостей у коливаннях вказаних показників відтворення не спостережено. Зниження показника заплідненості цих овець завжди супроводжувалося збільшенням частки вівцематок з ознаками анафродизії (НБСЗ). Найнижчий показник частки неплідних тварин АК був у 2014-2015 рр, при цьому тварин без ознак статевого збудження не виявляли! За нашим припущенням, це було наслідком попереднього жорсткого вибракування за віком вівцематок АК та вилучення зі стада ремонтних ярок.

За досліджуваний період відбулося підвищення репродуктивного довголіття у вівцематок АТ – зниження частки неплідних овець у віці 8 років (тут і далі вказано вік ягніння) від 28,2-35,3% до 8,3% у 2014 році, у 2015 році неплідних овець цієї вікової групи не було. У вівцематок віком 9 років цей показник зменшився удвічі – з 48,4 у 2011 році до 21,4 і 22,2% у 2014 та 2015 роках. Суттєву частку неплідності відмічали серед молодих вівцематок (3 та 4 рік життя) за результатами ягніння у 2012 та 2013 роках – 28,0 та 22,9%. Збільшені частки неплідних ремонтних ярок у 2013 та 2014 роках (20,4 і 45,6 %), на нашу думку, були наслідком тривалого стійлового утримання молодянку цієї породи після відлучення.

**Таблиця 1. Показники відтворення овець**

### асканійської селекції

| Репродуктивний період – роки осіменіння-ягіння | Призначене поголів'я, п | Ягнись, % від призначеного поголів'я | Плодючість, % | Неплідні вівці, %              |                               | Збереженість молодяку до 3-4-денного віку, % від живих народжених |
|------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                                |                         |                                      |               | з ознаками статевого збудження | без ознак статевого збудження |                                                                   |
| Асканійська тонкорунна порода                  |                         |                                      |               |                                |                               |                                                                   |
| 2010-2011                                      | 269                     | 87,0                                 | 128,6         | 8,6                            | 4,4                           | 94,9                                                              |
| 2011-2012                                      | 340                     | 73,2                                 | 118,9         | 11,5                           | 15,3                          | 96,0                                                              |
| 2012-1013                                      | 364                     | 80,8                                 | 112,2         | 8,2                            | 11,0                          | 95,5                                                              |
| 2013-1014                                      | 364                     | 82,1                                 | 119,1         | 8,2                            | 9,6                           | 97,7                                                              |
| 2014-2015                                      | 353                     | 88,1                                 | 116,7         | 7,4                            | 4,5                           | 98,6                                                              |
| Асканійськам'ясо-вовнова з кросбредною вовною  |                         |                                      |               |                                |                               |                                                                   |
| 2010-2011                                      | 526                     | 90,9                                 | 143,3         | 7,2                            | 3,0                           | 94,1                                                              |
| 2011-2012                                      | 639                     | 77,2                                 | 121,9         | 14,8                           | 8,0                           | 95,5                                                              |
| 2012-1013                                      | 641                     | 89,6                                 | 123,8         | 7,5                            | 2,6                           | 96,6                                                              |
| 2013-1014                                      | 737                     | 90,2                                 | 151,2         | 7,5                            | 2,3                           | 93,5                                                              |
| 2014-2015                                      | 695                     | 92,8                                 | 136,4         | 5,5                            | 1,7                           | 95,3                                                              |
| Асканійська каракульська порода                |                         |                                      |               |                                |                               |                                                                   |
| 2010-2011                                      | 728                     | 85,2                                 | 144,7         | 8,8                            | 6,0                           | 95,1                                                              |
| 2011-2012                                      | 786                     | 88,5                                 | 138,9         | 10,1                           | 1,4                           | 98,1                                                              |
| 2012-1013                                      | 716                     | 84,5                                 | 148,8         | 8,5                            | 7,0                           | 98,1                                                              |
| 2013-1014                                      | 871                     | 85,9                                 | 147,9         | 10,8                           | 3,3                           | 97,3                                                              |
| 2014-2015                                      | 551                     | 90,7                                 | 156,8         | 8,9                            | 0                             | 98,6                                                              |

Коливання часток неплідних тварин у стаді АМ віком 7 років також зазнали певних позитивних змін – від 20,0 і 33,3% (результати ягіння 2011 та 2012 років) до 7,1 та 6,8% у 2014 та 2015 роках.

У репродуктивному періоді 2011-2012 років у стаді АМ, як і у мериносових овець, спостерігали найбільші частки неплідності серед овець віком 2 та 3 роки у порівнянні з іншими роками – 37,0 та 38,0% відповідно для обох порід. Це є певним доказом зробленого нами припущення про залежність заплідненості та плодючості вовнових та м'ясововнових вівцематок від кліматичних особливостей року [12]. 2011 рік характеризувався критично низькою кількістю опадів впродовж травня-жовтня на фоні підвищеної температури. Ймовірно, що саме у овець вовнового напрямку продуктивності (АТ та АМ), які більш схильні до перегрівання, підвищена зовнішня температура негативно вплинула на функціонування гіпоталамо-гіпофізарно-оваріальної системи регуляції статеві функції якраз у перехідний та власне парувальний періоди. І найбільш вразливими

серед овець вовнового напрямку продуктивності виявилися молоді тварини (2-3 роки).

Найменші показники часток неплідних тварин обох категорій (НСЦ та НБСЦ) було відмічено за результатами ягніння у 2013, 2014 та 2015 роках.

Найнижчий показник неплідності серед 9-річних тварин відмічено у овець асканійської м'ясововнової породи – 13,6%, що вказує на найбільше репродуктивне довголіття цих вівцематок. Також найменший показник неплідності у 5-річному віці демонстрували вівцематки АМ. Проте вже у 10-річному віці кожна третя або четверта вівцематка м'ясововнової породи ставала неплідною, а у 11-річному віці – 64,5%. Для 11-річних вівцематок тонкорунної породи цей показник набував максимального значення – 100% (табл. 2).

**Таблиця 2. Залежність показника неплідності вівцематок порід асканійської селекції від віку**

| Неплідні вівці різних категорій                       | Вік вівцематок, роки / Частки вікових груп відповідної категорії*, % |               |               |               |               |               |               |                |                |                |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                       | 2                                                                    | 3             | 4             | 5             | 6             | 7             | 8             | 9              | 10             | 11             |
| <b>Асканійська тонкорунна порода</b>                  |                                                                      |               |               |               |               |               |               |                |                |                |
| НСЗ                                                   | 10,5±<br>3,35                                                        | 9,2±<br>3,72  | 6,8±<br>3,02  | 7,3±<br>0,87  | 8,6±<br>3,55  | 7,3±<br>1,20  | 13,8±<br>6,22 | 13,4±<br>6,78  | 0              | 0              |
| НБСЗ                                                  | 10,4±<br>4,12                                                        | 7,0±<br>2,38  | 6,0±<br>2,62  | 3,4±<br>2,34  | 3,3±<br>2,21  | 2,8±<br>2,18  | 10,1±<br>5,34 | 9,6±<br>6,83   | 21,6±<br>11,39 | 100,0          |
| Разом                                                 | 20,9±<br>7,20                                                        | 16,2±<br>4,79 | 12,8±<br>5,36 | 10,7±<br>1,81 | 11,9±<br>5,57 | 10,1±<br>2,80 | 23,8±<br>6,60 | 23,0±<br>11,44 | 21,6±<br>11,39 | 100,0          |
| <b>Асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною</b> |                                                                      |               |               |               |               |               |               |                |                |                |
| НСЗ                                                   | 9,7±<br>1,89                                                         | 7,3±<br>0,66  | 7,1±<br>3,43  | 5,2±<br>1,56  | 7,7±<br>0,67  | 10,5±<br>4,55 | 12,4±<br>5,04 | 9,4±<br>3,97   | 14,3±<br>10,11 | 45,8±<br>24,08 |
| НБСЗ                                                  | 4,9±<br>1,70                                                         | 1,6±<br>0,67  | 3,1±<br>0,70  | 1,4±<br>0,79  | 1,9±<br>1,15  | 5,4±<br>3,20  | 5,4±<br>4,38  | 4,2±<br>2,55   | 10,9±<br>4,73  | 18,8±<br>13,82 |
| Разом                                                 | 14,5±<br>3,36                                                        | 9,0±<br>1,06  | 10,1±<br>3,91 | 6,6±<br>1,33  | 9,6±<br>1,54  | 15,9±<br>5,47 | 17,8±<br>9,26 | 13,6±<br>2,69  | 25,2±<br>11,19 | 64,5±<br>23,74 |
| <b>Асканійська каракульська порода</b>                |                                                                      |               |               |               |               |               |               |                |                |                |
| НСЗ                                                   | 10,2±<br>2,22                                                        | 7,9±<br>1,66  | 7,4±<br>1,23  | 7,4±<br>1,28  | 8,4±<br>1,92  | 9,6±<br>2,89  | 11,9±<br>3,32 | 18,1±<br>7,78  | 17,9±<br>13,69 | -              |
| НБСЗ                                                  | 5,9±<br>2,96                                                         | 3,8±<br>1,97  | 4,0±<br>2,56  | 3,1±<br>1,11  | 4,9±<br>2,62  | 5,1±<br>3,83  | 8,8±<br>3,99  | 17,9±<br>8,35  | 43,7±<br>24,65 | -              |
| Разом                                                 | 16,1±<br>4,49                                                        | 11,7±<br>1,18 | 11,3±<br>3,44 | 10,5±<br>0,88 | 13,3±<br>2,75 | 14,7±<br>2,95 | 20,7±<br>5,12 | 36,1±<br>8,00  | 61,7±<br>25,56 | -              |

Примітка: \* - тут і далі вказано вік ягніння.

Найбільшим показником неплідності у 9-річному віці характеризувалися вівцематки асканійської каракульської по-

роди чорного забарвлення – 66,5%, а у окремі роки (2013 і 2014 рр.) – 100%. На нашу думку, це є наслідком генетично зумовленої багатоплідності у цих тварин та більшою ймовірністю виникнення післяродових ускладнень різного характеру. Своєрідним доказом такого припущення є показники неплідності у вівцематок сірого забарвлення у віці 9 років, які є менш плодючими у цій породі – 0-33,3% (табл. 3).

**Таблиця 3. Залежність показника неплідності вівцематок різних типів каракульської породи від віку**

| Неплідні вівце-матки різних категорій | Вік вівцематок, років / Частки вікових груп*, % |               |               |               |               |               |                |                 |                |    |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|----------------|----|
|                                       | 2                                               | 3             | 4             | 5             | 6             | 7             | 8              | 9               | 10             | 11 |
| <b>Вівцематки чорного забарвлення</b> |                                                 |               |               |               |               |               |                |                 |                |    |
| НСЗ                                   | 11,3±<br>2,66                                   | 8,2±<br>2,37  | 5,9±<br>1,41  | 7,4±<br>1,01  | 8,5±<br>2,13  | 8,0±<br>2,83  | 7,0±<br>3,55   | 21,6±<br>9,53   | 0              | -  |
| НБСЗ                                  | 4,1±<br>1,85                                    | 3,7±<br>1,76  | 3,6±<br>2,47  | 1,8±<br>0,77  | 4,4±<br>2,17  | 4,2±<br>2,85  | 14,3±<br>10,21 | 44,9±<br>25,2 6 | 62,5±<br>53,03 | -  |
| Разом                                 | 15,4±<br>4,31                                   | 11,9±<br>1,16 | 9,5±<br>3,11  | 9,1±<br>0,74  | 12,9±<br>3,51 | 12,1±<br>2,82 | 21,3±<br>7,25  | 66,5±<br>22,43  | 62,5±<br>53,03 | -  |
| <b>Вівцематки сірого забарвлення</b>  |                                                 |               |               |               |               |               |                |                 |                |    |
| НСЗ                                   | 9,1±<br>1,68                                    | 6,8±<br>1,56  | 11,1±<br>1,36 | 8,1±<br>3,04  | 7,2±<br>3,85  | 11,3±<br>6,74 | 17,7±<br>7,13  | 12,5±<br>9,21   | 21,4±<br>14,7  | -  |
| НБСЗ                                  | 7,8±<br>4,45                                    | 3,6±<br>2,63  | 5,0±<br>3,00  | 7,8±<br>3,13  | 7,2±<br>5,52  | 9,9±<br>9,33  | 5,9±<br>3,95   | 0               | 43,8±<br>24,65 | -  |
| Разом                                 | 16,9±<br>4,58                                   | 10,4±<br>3,70 | 16,1±<br>4,16 | 15,9±<br>4,28 | 14,4±<br>3,61 | 21,2±<br>8,26 | 23,6±<br>5,33  | 12,5±<br>9,21   | 65,2±<br>23,35 | -  |

Відсутність ознак статевого збудження (категорія НБСЗ) є ознакою анафродизії і може вказувати на гіпофункцію яєчників у овець у парувальний період. Серед неплідних вівцематок згаданих порід щороку завжди виявляли частку таких тварин. Відсутність тварин категорії НБСЗ відмічали лише серед сірих вівцематок каракульської породи: 2011 рік – 6-, 7-, 9-річні вівцематки; 2012 рік – 3-, 4-, 6-, 7-, 8-, 9-, 11-річні; 2013 рік – 2-, 7-, 8-річні; 2014 рік – 3-, 9-річні; 2015 рік – усі вікові групи. Отже, для сірих каракульських вівцематок такий стан не є основною причиною неплідності. Така власність свідчить про певні особливості гормонального статусу (перехід фолікуло- та лютеогенезу) у цих овець та потребує детального вивчення.

Найменші частки неплідних овець категорії НБСЗ завжди демонстрували вівці АМ, що вказувало на вищу оваріальну активність у цих тварин напередодні та впродовж парова-

льної кампанії. Можливою причиною вважаємо неконтрольовану присутність баранів у парувальний період, що мало місце.

Однією з причин підвищення репродуктивного довголіття за досліджуваний період можна вважати покращення якості заготовлених грубих кормів. Адже їх якість (ступінь здрібненості силосу, вчасно скошене сіно) напряму впливає на зношення зубної аркади, а звідси – на своєчасне і достатнє забезпечення організму вівці поживними речовинами у критичні періоди (друга половина кітності, післяродовий період).

Отже, згідно даних таблиць 2 і 3 найменшу неплідність вівцематок виявляли серед наступних вікових категорій:

- для вівцематок асканійської тонкорунної – у 3-7 річному віці,
- для вівцематок асканійської м'ясововнової породи – у 2-9 річному віці;
- для вівцематок АК чорного забарвлення – у 2-7 річному віці;
- для вівцематок АК сірого забарвлення – у 2-6 річних тварин.

Вірогідне зменшення показника неплідності у порівнянні з іншими віковими категоріями по породі було виявлено у 5-річних вівцематок АМ. У двох інших порід цей показник неплідності суттєво не змінювався у вищезазначених вікових діапазонах.

Найбільшою часткою неплідних овець у віці 2 та 3 роки характеризувалася порода АТ – до 37,1% проти 23,5% у овець АМ та 27,8 у овець АК, що може вказувати на більш пізніші терміни статевої та фізіологічної зрілості у овець вовнового напрямку продуктивності.

**Висновки.** Репродуктивне довголіття для вівцематок АТ складає 7-8, для вівцематок АМ – 9, для овець АК – 6-7 років. Вибракування вівцематок вказаних порід за віком раніше вказаних років слід проводити лише за наявності клінічних ознак захворювань інших систем організму. Адже різке омолодження стада є неоправданим ні біологічно, ні економічно з огляду на знижені відтворні якості у ярок та переярок.

Встановлені репродуктивні особливості овець асканійської селекції слід враховувати при плануванні заходів з інтенсифікації відтворення у стадах даних порід овець.

### Список використаної літератури

1. Кошевой В. П. Проблемы відтворення овець і кіз та шляхи їх вирішення / В. П. Кошевой, П. М. Складов, С. В. Науменко; за ред. В. П. Кошевого. – Х.–Д.: Гамалія, 2011. – 467 с.
2. Dalton D. Sources of perinatal mortality. Lincoln College Farmers Conf., 1980, pp. 109–123.

3. Halliday R. Antibody transfer from ewes to lambs. – *Animal Breeding Res. Organisation Rep.*, 1981: 7-14.

Peterson C., Danell O. Factors affecting lamb mortality in Swedish sheep-production. – *European association for animal production annual meeting summaries*, 1983, 2:619.

4. Беседін О. В. Відтворювальна здатність вівцематок таврійського типу [Текст] / О. В. Беседін // "Стан, перспективи розвитку та наукового забезпечення галузі тваринництва у південному регіоні України" : Всеукраїнська науково-практична конференція 24 - 25 вересня 2008 року / Науковий вісник «Асканія-Нова». – Асканія-Нова, 2008. – Вип. 1. – С. 147-152.

5. Селькин И. И. Плодовитость маток кулундинской породы в зависимости от их возраста, линейной принадлежности и классного состава / Селькин И. И., Лобода Н. Д., Катаманов А. С. // *Овцы, козы, шерстяное дело*. – 2009. – № 2. – С. 3-7.

6. Башмаков Т. Н. Влияние паратипических факторов на многоплодие маток и жизнеспособность ягнят / Т. Н. Башмаков // *Овцы, козы, шерстяное дело*. – 2009. – № 3. – С. 23-25.

7. Биотестирование в селекции овец / Д. В. Абонеев, В. В. Абонеев, Л. Н. Чижова, Д. А. Колосов, А. К. Михайленко, М. А. Долгашова / Ставрополь: Изд-во ГНУСНИИЖК, 2012. – 269 с.

8. Яблонський В. А., Хомин С. П., Калиновський Г. М. та ін. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології; Підручник / За ред. Яблонського В. А. – Вінниця: Нова Книга, 2011 – 680 с. – С. 512.

9. Dwyer C. M. Behavioral development in the neonatal lamb: Effect of maternal and birthrelated factors. *Theriogenology*, 2003, 59, pp. 1027-1050.

10. Польська П. І. Методологія попередньої оцінки племінної цінності баранів-плідників і вівцематок інтенсивних типів асканійської м'ясововнової породи з кросбредною вовною / П. І. Польська, Г. П. Калашук // *Вівчарство. Міжвід. тем. наук. зб.* – Нова Каховка, ПИЕЛ. – 2014. – Вип. 37. – 204 с. – С. 56-62.

11. Жулінська О. С. Аналіз показників відтворення в овець асканійської селекції / Жулінська О. С., Дрозд С. Л., Могилянська С. В. // *Біологія тварин* – 2016. – Т. 18, №3. – С. 36-45.

## **ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ГЕНЕТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ПОПУЛЯЦІЇ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОГО МЕРИНОСУ**

**В. М. Іовенко, К. В. Скрепець,  
Г. І. Рукавнікова, Г. О. Яковчук, Д. С. Харічев**  
ascitsr\_zavvidilgenetic@ukr.net

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

*Досліджено особливості генетичної структури популяції овець асканійської тонкорунної породи племзаводу «Асканія-Нова» Херсонської області, що склалися в процесі мікроеволюції впродовж останніх 34 років їх розведення, за розподілом генетичних маркерів поліморфних локусів транспортних білків трансферину та гемоглобіну.*

*В результаті довготривалого моніторингу генетичної структури дослідженої популяції встановлено суттєві зміни у концентрації окремих генотипів та алелів двох поліморфних систем, пов'язаних, перш за все, з процесом австралізації в певний період розвитку дослідженого генофонду овець. Окрім цього, динамічність структури стада пояснюється чисто випадковими, стохастичними процесами, обумовленими тим, що в обмеженій вибірці має місце похибка, котра міняє вірогідність передачі концентрацій алелів з покоління в покоління, тобто генетико-автоматичними процесами.*

**Ключові слова:** вівці, генетична структура, поліморфізм, гемоглобін, трансферин.

**FEATURES of THE DYNAMICS of GENETIC  
INFORMATION in the POPULATION of ASKANIAN  
MERINO SHEEP**

**V. M. Iovenko, K. V. Skrepets, H. I. Rukavnikova,  
H. O. Iarovchur, D. S. Kharichev**  
ascitsr\_zavvidilgenetic@ukr.net

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

*The population of Ascanian fine-fleeced breed sheep breeding farm "Askania Nova" Kherson region was studied in terms of features of the genetic structure of the distribution of genetic markers polymorphic loci transport proteins of transferrin and hemoglobin. The studied features have appeared in the course of microevolution over the past 34 years of breeding these animals.*

*As a result of long-term monitoring the genetic structure study population the significant changes in the concentrations of individual genotypes and alleles of both polymorphic systems were established. These changes are associated primarily with the process of crossing Ascanian and Australian sheep breeds. In addition, the dynamics of the herd structure is explained by stochastic processes, that are caused by the error which exists in the limited sample and this error changes the probability of transmission the concentration of alleles from generation to generation. That is the genetic - automatic process.*

**Keywords:** sheep, genetic structure, polymorphism, hemoglobin, transferrin.

## **ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ПОПУЛЯЦИИ ОВЕЦ АСКАНИЙСКОГО МЕРИНОСА**

**В. Н. Иовенко, К. В. Скрепец,  
Г. И. Рукавникова, А. А. Яковчук, Д. С. Харичев**  
ascitsr\_zavvidilgenetic@ukr.net

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



*Популяція овець асканійської тонкорунної породи племзавода «Асканія-Нова» Херсонської області досліджена з точки зору особливостей генетичної структури по розподіленню генетичних маркерів поліморфних локусів транспортних білків трансферрина і гемоглобіна. Досліджені особливості склалися в процесі мікроеволюції на протязі останніх 34 років розведення даних тварин.*

*В результаті тривалого моніторингу генетичної структури досліджуваної популяції встановлено суттєві зміни в концентрації окремих генотипів і алелів окремих поліморфних систем. Дані зміни пов'язані, зокрема, з процесом схрещування асканійських і австралійських порід овець. Крім цього, динамічність структури стада пояснюється стохастичними процесами, обумовленими тим, що в обмеженій вибірці має місце помилка, яка змінює ймовірність передачі концентрацій алелів з покоління в покоління, тобто генетико-автоматичний процес.*

**Ключові слова:** овці, генетична структура, поліморфізм, гемоглобін, трансферин.

Впродовж останніх 34 років генетична структура популяції овець асканійської тонкорунної породи племзаводу "Асканія-Нова" знаходилася під постійним моніторингом за характеристиками окремих поліморфних білкових локусів крові. За цей час під впливом селекційного пресингу відбулися певні фенотипові та генотипові зміни тварин стада. Зокрема, дістали позитивного розвитку кількісні та якісні параметри основних продуктивних ознак овець, особливо збільшення вівново продуктивності. І що дуже важливо, поряд зі зростанням настригу вовни, суттєво покращилася її якість.

Звичайно, поряд з позитивною динамікою фенотипових ознак в межах популяції відбулися і певні зміни її генетичної структури за молекулярно-генетичними маркерами, не дивлячись на те, що в процесі селекції ці маркери цілеспрямовано не враховувалися селекціонерами при відборі та підборі особин різних генотипів.

Як і генетичні зміни відбулися в популяції впродовж зазначеного періоду ми і намагалися показати у цій роботі за результатами тривалого моніторингу з використанням особливостей поліморфізму транспортних білків крові тварин.

**Матеріал і методика досліджень.** Матеріалом досліджень слугували племінні вівці асканійської тонкорунної породи дослідного господарства "Асканія-Нова". Порівняльний аналіз генетичної

структури стада проведено між групами тварин з інтервалом у 34 роки, на початку досліджень (1982-1986 рр – I група) і на сьогодні (2013-2016 рр – II група).

Генотип овець щорічно визначали за системами трансферину (Tf) та гемоглобіну (Hb) методом горизонтального електрофорезу на крохмальному гелі.

Особливості генетичної структури стада визначали за алгоритмами, викладеними у працях Животовського [1] та Меркурєвої [2]. При цьому обраховували частоту генотипів і алелів поліморфних локусів, рівень гомозиготності популяції (Ca), ступінь поліморфності локусу (Na), тест гетерозиготності (Т. Г.), індекс генетичної схожості, рівень генетичної рівноваги популяції.

**Результати досліджень.** На початковому етапі досліджень поліморфізму систем гемоглобіну і трансферину було встановлено, що Hb-локус контролюється двома аутосомними алелями (Hb<sup>A</sup>, Hb<sup>B</sup>), котрі утворюють три генотипи (табл. 1, 2). На той час суттєву перевагу в популяції мав генотип HbBB (75,8%) та відповідно алель Hb<sup>B</sup> (0,896). За локусом трансферину було ідентифіковано 21 генотип, які контролювалися 6 кодомінантними алелями (I, A, B, C, D, E). При цьому, основу стада складали всього два генотипи, Tf AA (23,6%) та TfAD (27,5%). Частка інших гомо- та гетерозигот знаходилася в межах 0,1-8,8%. Звідси за частотою прояву лідируючу позицію займав алель Tf<sup>A</sup> (0,477), далі Tf<sup>D</sup>, Tf<sup>C</sup>, Tf<sup>F</sup>, Tf<sup>B</sup>, Tf<sup>E</sup>.

На сьогодні склад досліджених локусів не змінився, але відбувся суттєвий перерозподіл частот окремих генотипів та алельних генів. Так, за системою гемоглобіну концентрація гомозиготи HbAA зросла з 1,9% до 13,1%, а гетерозиготи HbAB з 22,3 до 50,4% ( $P < 0,001$ ). Паралельно кількість тварин з гомозиготою HbBB знизилася більше ніж у 2 рази, з 75,8% до 36,5% ( $P < 0,001$ ). Відповідно змінилася і частота прояву альтернативних алелів цього локусу, Hb<sup>A</sup> з 0,130 до 0,383; Hb<sup>B</sup> з 0,870 до 0,617 ( $P < 0,001$ ).

Разючі зміни встановлено і за системою трансферину, особливо за розподілом генотипів, до складу яких входять два основних алеля. Зокрема, в процесі розвитку популяції спостерігалася постійне поступове із покоління в покоління зростання частоти алеля Tf<sup>D</sup> через накопичення окремих генотипів (BD, DD) і паралельно зниження концентрації алеля Tf<sup>A</sup> через процес елімінації генотипів IA, AA, AC, AD. В першому випадку кількість генотипів з алелем Tf<sup>D</sup> зросла з 49,2% до 76,0%, у другому – з алелем Tf<sup>A</sup> знизилася з 71,7% до 32% ( $P < 0,001$ ).

**Таблиця 1. Генетична структура стада овець асканійської тонкорунної породи в різні періоди розвитку**

| Локус | Гено-тип | I група |      |        |          | II група |      |       |          |
|-------|----------|---------|------|--------|----------|----------|------|-------|----------|
|       |          | Nф      | %    | Nт     | $\chi^2$ | Nф       | %    | Nт    | $\chi^2$ |
| Hb    | AA       | 41      | 1,9  | 36,7   | 0,5      | 74       | 13,1 | 83,0  | 1,0      |
|       | AB       | 481     | 22,2 | 489,5  | 0,1      | 286      | 50,4 | 268,0 | 1,2      |
|       | BB       | 1638    | 75,8 | 1633,8 | 0,0      | 207      | 36,5 | 216,0 | 0,4      |
|       |          | 2160    | 100  | 2160   | 0,6      | 567      | 100  | 567   | 2,6      |
| Tf    | II       | 13      | 0,6  | 11,9   | 0,1      | 1        | 0,2  | 0,4   | 0,0      |
|       | IA       | 143     | 6,6  | 153,1  | 0,7      | 3        | 0,5  | 5,8   | 0,8      |
|       | IB       | 9       | 0,4  | 9,8    | 0,1      | 4        | 0,7  | 4,6   | 0,0      |
|       | IC       | 41      | 1,9  | 36,9   | 0,6      | 1        | 0,2  | 2,2   | 0,2      |
|       | ID       | 95      | 4,4  | 93,2   | 0,0      | 20       | 3,5  | 17,0  | 0,5      |
|       | IE       | 7       | 0,3  | 4,1    | 2,1      | 1        | 0,2  | 0,6   | 0,0      |
|       | AA       | 510     | 23,6 | 491,7  | 0,7      | 26       | 4,6  | 20,2  | 1,7      |
|       | AB       | 67      | 3,1  | 63,1   | 0,2      | 25       | 4,4  | 31,7  | 1,4      |
|       | AC       | 209     | 9,7  | 237,0  | 3,3      | 17       | 3,0  | 14,9  | 4,2      |
|       | AD       | 596     | 27,5 | 598,3  | 0,0      | 109      | 19,2 | 117,2 | 0,6      |
|       | AE       | 26      | 1,2  | 26,2   | 0,0      | 6        | 1,1  | 4,0   | 0,0      |
|       | BB       | 3       | 0,2  | 2,0    | 0,1      | 21       | 3,7  | 12,4  | 6,0      |
|       | BC       | 12      | 0,6  | 15,2   | 0,7      | 7        | 1,2  | 11,7  | 1,9      |
|       | BD       | 37      | 1,7  | 38,4   | 0,1      | 86       | 15,2 | 92,0  | 1,0      |
|       | BE       | 1       | 0,1  | 1,7    | 0,0      | 5        | 0,9  | 3,1   | 0,5      |
|       | CC       | 37      | 1,7  | 27,4   | 3,4      | 5        | 0,9  | 2,7   | 1,2      |
|       | CD       | 146     | 6,8  | 142,8  | 0,1      | 45       | 7,9  | 43,3  | 0,0      |
|       | CE       | 5       | 0,2  | 6,3    | 0,3      | -        | -    | 1,5   | 0,0      |
|       | DD       | 191     | 8,8  | 182,0  | 0,4      | 176      | 31,0 | 170,0 | 0,2      |
|       | DE       | 11      | 0,5  | 15,9   | 1,5      | 9        | 1,6  | 11,5  | 0,5      |
|       | EE       | 1       | 0,1  | 0,3    | 0,1      | -        | -    | 0,2   | 0,0      |
|       | $\Sigma$ | 2160    | 100  | 2160   | 14,5     | 567      | 100  | 567   | 20,7     |

Відповідно при аналізі частоти прояву окремих алельних генів встановлено зміну їх розташування від найбільшої частоти до найменшої у такому порядку: D, A, B, C, I, E. В першу чергу суттєво змінилося розповсюдження двох основних алелів Tf<sup>A</sup> та Tf<sup>D</sup>, котрі замінили один одного у визначеному напрямку. На перше місце вийшов алель Tf<sup>D</sup> (0,548), на друге – Tf<sup>A</sup> (0,189).

Аналіз частот алелів двох локусів у ряду суміжних поколінь показав, що за більшістю алельних генів існують чисто випадкові зміни у їх концентрації. Тобто у цьому випадку має місце генетико-автоматичні процеси. Проте, на їх фоні через спрямований вектор відбору окремих генотипів спостерігається чітка динаміка росту концентрації одних основних алелів локусу і поступова елімінація інших, їм альтернативних.

**Таблиця 2. Частота алелів поліморфних локусів  
в різні періоди розвитку популяції**

| Група | Локус/Алель |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | Hb          |       | Tf    |       |       |       |       |       |
|       | A           | B     | I     | A     | B     | C     | D     | E     |
| I     | 0,130       | 0,870 | 0,074 | 0,477 | 0,031 | 0,113 | 0,293 | 0,012 |
| II    | 0,383       | 0,617 | 0,027 | 0,189 | 0,148 | 0,070 | 0,548 | 0,018 |

Більш вірне судження відносно особливостей структури популяції дає комплексний аналіз із застосуванням декількох популяційно-генетичних методів, оскільки кожний з них має свою специфіку у виявленні генетичної мінливості стада і одночасно певні обмеження (табл.3).

**Таблиця 3. Результати комплексного аналізу генетичної  
структури популяції в різні періоди існування**

| Ло-<br>кус | n    | Роз-<br>поділ<br>гено-<br>типів | Показники гетерозиготності  |                           |       |        |                                        |       | Na   |
|------------|------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------|--------|----------------------------------------|-------|------|
|            |      |                                 | гете-<br>рози-<br>гот,<br>n | гомо-<br>зи-<br>гот,<br>n | K     | Т. Г.  | част-<br>ка<br>гете-<br>рози-<br>гот,% | Ca    |      |
| I група    |      |                                 |                             |                           |       |        |                                        |       |      |
| Hb         | 2160 | емп.                            | 481                         | 1679                      | 0,286 | -0,01  | 22,3                                   | 0,774 | 1,29 |
|            |      | теор.                           | 489,5                       | 1670,5                    | 0,293 |        |                                        |       |      |
| Tf         | 2160 | емп.                            | 1505                        | 655                       | 2,298 | +0,278 | 65,0                                   | 0,333 | 3,00 |
|            |      | теор.                           | 1444,7                      | 715,3                     | 2,020 |        |                                        |       |      |
| II група   |      |                                 |                             |                           |       |        |                                        |       |      |
| Hb         | 567  | емп.                            | 286                         | 268,0                     | 1,067 | +0,127 | 50,4                                   | 0,527 | 1,92 |
|            |      | теор.                           | 281                         | 299,0                     | 0,940 |        |                                        |       |      |
| Tf         | 567  | емп.                            | 229                         | 205,9                     | 1,112 | +0,176 | 59,6                                   | 0,364 | 2,75 |
|            |      | теор.                           | 338                         | 361,1                     | 0,936 |        |                                        |       |      |

Перш за все було обраховано індекс генетичної схожості досліджених генерацій овець і встановлено, що сучасна популяція досить суттєво відрізняється від такої 30 років тому. Значення генетичної відстані за високополіморфною системою трансферину на сьогодні сягнуло величини 0,484, що свідчить про високу динамічність в процесі мікроеволюції популяції овець асканійської тонкорунної породи.

При аналізі генетичної збалансованості популяції за парамет-

рами використаних у дослідженнях поліморфних локусів порушення генетичної рівноваги в різні часи розвитку стада не встановлено. Тобто генетико-автоматичні процеси підтримують популяцію асканійських мериносів в стані генетичної рівноваги.

Відносно рівня генетичної мінливості стада, то за Hb-локусом ступінь гетерозиготності за зазначений період зріс більше, ніж у два рази і на сьогодні склав 0,473. На відміну, за іншим білком (Tf) величина цього генетичного параметру майже не змінилася (0,667-

0,636). Тобто в процесі розвитку популяції вектор відбору був спрямований на підтримку гетерозиготного генотипу HbAB, що підтверджує тест гетерозиготності. Якщо на початку досліджень його величина мала від'ємне значення (-0,01), то на кінець відносно високе позитивне (0,127), що вказує на зростання надлишку гетерозиготних генотипів на сьогодні за цим локусом. За системою трансферину також встановлено перевагу за кількістю гетерозигот над гомозиготами, але при цьому спостерігається динаміка до зниження величини Т. Г. з 0,217 до 0,176.

Показником рівня поліморфності локусу (Na) є величина, котра характеризує кількість ефективних алелів, діючих в популяції. За цим генетичним параметром встановлено цікаву картину. Так, на початковому етапі досліджень величина Na за Hb-локусом рівнялася 1,29 при максимальному теоретичному рівні 2,0. На сьогодні ж цей показник наближається до граничної величини і складає 1,92, що свідчить про суттєве зростання рівня поліморфізму системи гемоглобіну.

На відміну, за Tf-локусом при максимальному значенні  $Na=6$  як на початку досліджень, так і на кінець величина цього показника залишається у два рази нижчою теоретичного максимуму (3,0 та 2,75). Тобто в популяції ефективно діючим є лише три алеля цього поліморфного білка.

Таким чином, в процесі мікроеволюції в популяції мериносів овець асканійської селекції відбулися певні генетичні зміни. З чим це пов'язано і яким чином їх можна пояснити?

Перш за все, на встановлені зміни суттєво вплинув процес схрещування асканійських вівцематок з австралійськими баранами. За даними деяких дослідників в структурі поліморфізму Tf-локусу австралійських мериносів, які розводяться на батьківщині, суттєву перевагу має алель  $Tf^D$  (0,630) [3]. Частота ж альтернативного алеля  $Tf^A$  значно нижча (0,250). За системою гемоглобіну на час наших досліджень концентрація алеля  $Hb^A$  у мериносів овець Австралії сягала величини у 380% [4]. Тобто за обома локусами має місце картина, близька до визначеної нами у сучасній структурі асканійської породи овець. Напевно, зі зміною кількісних і якісних параметрів

продуктивності відбулася певна перебудова генетичної сутності організму асканійської вівці, зокрема за алельними генами окремих транспортних поліморфних білків крові.

Стосовно ж системи гемоглобіну, то внутрішньопопуляційні зміни можна пояснити окрім селекційних факторів іншим біологічним феноменом. Відомо, що гемоглобін з алелем  $Hb^A$  має вищу спорідненість з киснем, ніж з альтернативним  $Hb^B$  [4]. При цьому, в напрямку зростання існуючої залежності окремі генотипи за рівнем концентрації розташовуються наступним чином: BB, AB, AA. Тобто, найвищу спорідненість з киснем має генотип  $HbAA$ . Виходячи з викладеного можна зробити такий висновок – продовж 30-літнього періоду популяція овець пройшла певний етап розвитку, від асканійської тонкорунної породи зразка М. Ф. Іванова через австралізацію до сучасного таврійського типу. Як уже наголошувалося, за цей час відбулися певні перебудови організму тварин, що призвело до зростання окремих якісних і кількісних параметрів їх продуктивності. А синтез любого продукту пов'язаний з обміном кисню та підвищенням рівня окислювально-відновлювальних процесів. Виходячи з цієї тези, напевно зростання концентрації генотипів з алелем  $Hb^A$  певним чином обумовлене процесом змін якісних характеристик вівчачого продуктивності овець цього генофонду.

Подібна залежність можливо має місце і з іншим білком, трансферином, котрий здійснює транспорт іонів заліза в організмі тварини, оскільки суттєві зміни в структурі популяції відбулися лише за двома із шести алелів. Адже відомо [5], що цей білок з різними алельними варіантами має різну активність зв'язування атомів заліза, який, в свою чергу, є компонентом багатьох окислювальних ферментів (близько 70), що беруть участь у метаболізмі організму вівці, зокрема покращують стан волосяного покриву тварини.

**Висновки.** З використанням результатів довготривалого моніторингу генетичної структури популяції овець асканійської тонкорунної породи встановлено суттєві зміни у концентрації окремих генотипів та алелів поліморфних систем гемоглобіну і трансферину, пов'язані, перш за все, з процесом австралізації в певний період розвитку дослідженого генофонду овець. Окрім цього, динамічність структури стада пояснюється і чисто випадковими, стохастичними процесами, обумовленими тим, що в обмеженій вибірці має місце похибка, котра міняє вірогідність передачі концентрацій алелей з покоління в покоління, тобто генетико-автоматичними процесами.

#### Список використаної літератури

1. Животовский Л. А. Популяционная биометрия / Л. А. Животовский. – М.: Наука, 1991. – № 2. – 271 с.
2. Меркурьева Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве / Е. К. Меркурьева. – М.: Колос, 1977. – 240 с.
3. Глазко В. И. Биохимическая генетика овец / В. И. Глазко. – Новосибирск, Наука, 1985. – 168 с.
4. Егоров Е. А. Генетические системы белков крови овец / Е. А. Егоров. – Ташкент, Фан, 1973. – 226 с.
5. Ряболова Е. В. Показатели обмена железа у лошадей с разными типами трансферрина: автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук: спец. 03.009.13 «Физиология человека и животных» / Е. В. Ряболова. М. – 2000. – 19 с.

# **СУЧАСНІ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ВІВЧАРСТВІ**

**Д. С. Харічев**

khari4ev@gmail.com

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

*У статті наведено результати огляду літературних джерел стосовно сучасних молекулярно-генетичних досліджень овець в світі. Розглянуто методи аналізу на рівні структурних генів, що відповідають за прояв бажаних кількісних ознак, зокрема: гени репродуктивних ознак, які відіграють важливу роль у статевому розвитку і відтворенні, підвищують швидкість овуляції, що сприяє збільшенню плодючості вівці; поліморфні гени, які впливають на м'ясну продуктивність та спонукають до прискореного зростання м'язової тканини і розвитку організму тварини.*

*Крім цього, здійснено аналіз робіт стосовно поліморфізму білків молока, що впливають на формування показників молочної продуктивності вівцематок. Проаналізовано сімейство генів, які структурують гліцин-тирозинові білки, формують вовнове волокно. Розглянуто групу генів, що мають вплив на кератин-асоційовані білки овець.*

*В цілому, наведений результат аналізу літературних джерел свідчить про необхідність розвитку маркер-асоційованої селекції у вівчарстві України, яка забезпечить отримання додаткових прибутків завдяки скороченню генераційного інтервалу та цілеспрямованому формуванню високопродуктивних стад тварин.*

**Ключові слова:** вівці, молекулярно-генетичні маркери, поліморфізм, маркер-асоційована селекція.

## **MODERN MOLECULAR GENETIC STUDIES in SHEEP BREEDING**

**D. S. Kharichev**

khari4ev@gmail.com



Askania 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

*A review of scientific publications devoted to modern molecular genetic studies of sheep is presented. The methods of analysis the levels of structural genes, which are responsible for the manifestation of quantitative traits, have been studied. Specifically analyzed: the genes of reproductive traits that play an important role in reproduction and sexual development, they also increase ovulation rate and result in increased fecundity sheep; polymorphic genes, which associated with meat productivity, and they contributing to the accelerated growth of muscle tissue, as well as the development of the organism of animals as a whole.*

*In addition, the overview of the works, which considering the polymorphism of milk proteins that influence to the formation of indicators of dairy productivity of animals was done. The gene families that structure of the glycine-tyrosine proteins and form the synthesis of the wool fiber were analyzed also. Groups of genes, which affect the keratin - associated proteins of sheep, were considered.*

*The analysis of scientific publications demonstrates the need for the development of the marker-associated selection in the sheep breeding of Ukraine. This direction of selection will provide purposeful formation of highly productive herds, and obtaining additional profits by reducing of the generation interval.*

**Keywords:** sheep, molecular genetic markers, polymorphism, marker-associated selection.

## **СОВРЕМЕННЫЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОВЦЕВОДСТВЕ**

**Д. С. Харичев**

khari4ev@gmail.com

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

*Представлен обзор научных публикаций, посвящённых современным молекулярно-генетическим исследованиям овец. Рассмотрены методы анализа уровней структурных генов, отвечающих за проявление количественных признаков. В частности проанализированы: гены репродуктивных признаков, которые играют важную роль в половом развитии и воспроизводстве, повышают скорость овуляций и приводят к увеличению плодовитости овец; полиморфные гены, связанные с мясной продуктивностью, способствующие ускоренному росту мышечной ткани, а также развитию организма животных в целом.*

*Кроме того, сделан обзор работ, рассматривающих полиморфизм белков молока, влияющих на формирование показателей молочной продуктивности животных. Проанализированы семейства генов, которые структурируют глицин-тирозиновые белки, формирующие синтез шерстного волокна. Рассмотрены группы генов, влияющие на кератин - ассоциированные белки овец.*

*Проведенный анализ научных публикаций свидетельствует о необходимости развития маркер-ассоциированной селекции в овцеводстве Украины. Данное направление селекции обеспечит целенаправленное формирование высокопродуктивных стад животных, и получение дополнительной прибыли благодаря сокращению генерационного интервала.*

**Ключевые слова:** овцы, молекулярно-генетические маркеры, полиморфизм, маркер-ассоциированная селекция.

В сучасній селекційній практиці набирає активного розвитку геномна селекція сільськогосподарських тварин. Цей напрямок досліджень отримав назву маркер-асоційована селекція (MAS). На сьогодні більше 25 країн ведуть геномні дослідження різних видів тварин. Найбільшого розвитку з MAS набули велика рогата худоба, свині, вівці, кури та коні. Для цих тварин розроблені геномні карти QTL-генів. Однак в Україні великого розповсюдження ДНК-дослідження набули лише в галузі скотарства та свинарства, що дало змогу повною мірою оцінювати генетичний потенціал існуючих порід. Такі дослідження у вівчарстві майже не проводяться. Лідерами маркерної селекції та виробництва продукції вівчарства в світі є такі країни: Австралія, Нова Зеландія та країни Середземномор'я, науковцями яких визначено певні QTL-гени з різним рівнем поліморфізму.

Отже, на сучасному етапі розвитку галузь вівчарства в Україні потребує отримання додаткової генетичної інформації стосовно на-

явності кореляційних зв'язків між QTL-генами та рівнем розвитку продуктивних ознак овець різних екологічних зон розведення і які успішно можна використовувати в селекційній практиці [14,15,16.]

### **Результати досліджень. Гени репродуктивних ознак.**

**Ген Бурула (FecB).** Суть дії цього гена полягає у підвищенні швидкості овуляції, яке призводить до збільшення приплоду у вівці. У овець з цим геном дозріває відразу 4-12 яйцеклітин, що в результаті сприяє народженню 4-10 ягнят.

Тварини можуть успадковувати цей ген як від одного з батьків (гомозиготний), так і від обох (гетерозиготний). Одна копія гена Бурула збільшує швидкість овуляції в середньому на 1,6 овуляції за цикл, яка зазвичай прирівнюється до одного додатково народженого ягняти. Дві копії гена Бурула збільшують середню швидкість овуляції на 3,2 овуляції за цикл [7,8].

Ген FecB виробляє сильний інгібуючий ефект на лігандів GDF5 і BMP4, які зв'язуються BMPR-1B рецепторами. Ця дія пригнічує секрецію прогестерону з зернистих клітин, що пояснює збільшення концентрації фолікулостимулюючого гормону. У гомозиготних вівцематок BMPR-1B частково інактивується.

Мінливість обраних локусів добре вивчена на європейських [9], індійських та інших породах овець по всьому світі [7]. Ген кодує фактор диференціального зростання тканин 9 (GDF9 / FecG). Він локалізований на п'ятій хромосомі [10] і його мутантні алелі, що розрізняються за п'ятьма однонуклеотидними замінами, асоційованні зі зниженою фертильністю, а в гомозиготному стані призводять до стерильності особини. Аналогічна ситуація описана для наступного гена - BMP15 / FecX - одного з білків, що регулюють кістковий морфогенез. Цей ген додатково цікавий тим, що має зчеплене успадкування зі статтю [10,11].

### **Гени м'ясної продуктивності.**

В експериментах на великих групах тварин найбільш яскравий фенотиповий прояв викликають дані стосовно поліморфізму декількох одинарних генів, які впливають на якість м'яса та його кількісні параметри, зокрема: **ген гормону росту (GH)**. В дослідях окремих авторів [1,2,3,21] показано, що суперекспрес гена GH призводить до прискореного зростання і розвитку організму тварини. При цьому можна очікувати, що зміни в рівні експресії або в структурі гена/білка можуть призводити до позитивного впливу на господарсько-корисні ознаки, в т.ч. приріст живої маси;

**ген callipyge.** Фенотипово у овець мутація callipyge SNPCLPG проявляється м'язовою гіпертрофією, в першу чергу в області тазу і задніх кінцівок. М'язи у таких ягнят збільшені, з різним ступенем розвитку. У ягнят з цією мутацією проявляються деякі бажані госпо-

дарсько-корисні характеристики і властивості м'яса: вищий відсоток виходу м'яса, велика філе, але при цьому м'ясо більш пісне та жорстке. Це обумовлено високим рівнем білка кальпастина, который не дає м'ясу дозрівати. У цих ягнят кращі якості туші виражаються у більшому виході м'яса на 30-46% (порівняно з ягнятами звичайної мускулистості) [2]. На додаток до цього, ягнята з калліпіга є більш продуктивними за м'ясними якостями при меншому щоденному поглинанні кормів, що проявляється в менших виробничих витратах. Отже, широке використання таких тварин потенційно здатне знизити вартість ягнятину для споживачів та підвищити рентабельність галузі вівчарства. У той же час, негативною ознакою, навіть пороком ягнят з цією мутацією є висока жорсткість м'яса [3];

**кальпаїн (Calpain).** У 1976 р було досліджено перший білок родини кальпаїнів, який відіграє ключову роль у декомпозиції м'яса, що відбувається після забою тварини. Система кальпаїна є комплексом протеолітичних і цитолітичних білків, яка включає в себе кальцій-залежну протеазу, що грає значну роль в зростанні м'язів і отриманні м'яса ніжної текстури після забою. Ферменти кальпаїна у живих овець контролюють ріст м'язів за рахунок контролю декомпозиції м'язових волокон. Після забою ферменти кальпаїна роблять м'ясо ніжнішим за рахунок декомпозиції Z-дисків скелетної мускулатури і ослаблення зв'язків між м'язовими волокнами;

**кальпаастин** - це специфічний інгібітор кальцій-залежних протеолітичних ферментів (кальпаїна  $m$  і  $\mu$ ) в тканинах ссавців. Tahmourethpour et al. виявили генотип AC вівці, носії якого найкраще набирали живу масу. Також повідомляють про те, що вівці з генотипом AC набирали на 18% більшу масу тіла, ніж тварини з генотипом AA у гібридних Dorset і Coopworth овець. Отже, поліморфізм овець за геном кальпаастина може застосовуватися в якості маркера м'ясної продуктивності [1,2,3];

**міостатин (MSTN).** Це синтезований всередині організму білок, який пригнічує ріст і диференціювання м'язової тканини. За наявними даними, у людини і вищих хребетних MSTN є специфічним білком, який синтезується в скелетних м'язах і саме в них проявляються його біологічні ефекти [12,13]. При дефекті це придушення скасовується і тварина (або людина) отримує підвищену масу м'язів, не витрачаючи на це ніяких зусиль.

Вівці, які мають гомозиготний генотип, відрізняються на 10% вищою масою м'язової тканини і відповідно меншою масою жиру. Але при цьому у таких тварин спостерігають важкі пологи через перерозвиненості м'язів тазу у вівцематки. Відрізнити вівцю з подвійною мускулатурою можна і при огляді: у неї повинні бути широко розставлені передні і задні кінцівки, рельєфно виражені м'язи на

лопатках, ший і стегнах [14].

### ***Гени молочної продуктивності.***

Великого прогресу у підвищенні молочної продуктивності завдяки маркерній селекції набула галузь скотарства. Поліморфізм білків молока і їх вплив на показники молока, викликав інтерес науковців. Встановлено, що найбільш важливими білками молока є  $\beta$ -лактоглобулін і казеїн.

Стосовно інших видів тварин, зокрема овець, MAS ведеться менш інтенсивно. Щоб розширити ринок молочної продукції вівчарства необхідно оптимізувати методику визначення генотипів за лопусами бета-лактоглобуліну та каппа-казеїну [5,21].

**Ген бета-лактоглобуліну.** Являє собою дуже цінний компонент молока, необхідний для росту молодняка, тому є головним білком молочної сироватки. Цей ген досить великий і складається з 7 екзонів, що охоплюють близько 4000 п. о., довжина ланцюга білка бета-лактоглобуліну становить 178 амінокислот. Ген локалізовано на 3-й хромосомі овець. На сьогодні у овець виявлено 3 його генетичних варіанти – А, В і С. Генотип ВВ асоційований з високим надродом молока, у той час як генотипи АА й АВ пов'язані з його хімічним складом та високою придатністю до вироблення сиру [4,5,21.]

**Ген каппа-казеїну (CSN3).** Пов'язаний з білковомолочністю і технологічними властивостями молока. Казеїни – група складних фосфопротеїнів, що забезпечують високу поживну цінність молока. Вони відіграють важливу роль у процесах виробництва сиру [6]. Молоко жуйних тварин містить у своєму складі 4 типи казеїнів:  $\alpha$ 2,  $\alpha$ 1,  $\beta$ , і  $\kappa$ -казеїни. На сьогодні передбачається вивчення інших екзонів даного гена, для того, щоб визначити рівень їх генетичного поліморфізму і створити тести для практичного застосування при тупуванні тварин за генотипами цих білків молока.

### ***Гени вовнової продуктивності.***

Вовна овець - це цінна сировина для промисловості. Виявлення генів, що регулюють ріст вовни, дає можливість поліпшити ефективність її виробництва [17]. До таких відносяться гени родини KAPs.

**Родина генів KAPs (HGTPs).** - це гліцин-тирозинові білки, також відомі як кератин-асоційовані білки, грають ключову роль в основних структурних і механічних властивостях волокон вовни. HGTPs овець складаються з трьох мультигенних родин: KAP6, KAP7 і KAP8 генів. Поліморфізм цих трьох генів істотно впливає на якість вовнового волокна. Кератин-асоційовані білки овець характеризуються часткою чистеїну або гліцину, тирозину та їх залишків. За їх амінокислотним складом кератин-асоційовані білки діляться на три групи: білки з високим вмістом сірки - KAP1.n, KAP2.n і KAP3.n; білки з ультрависокою сіркою - KAP4.n, KAP5.n і високі гліцин-

тирозинові - KAP6.n, KAP7, KAP8 [18,19,20.] Зокрема, найбільш суттєву зміну було виявлено по відношенню до вмісту високих гліцин-тирозинових білків, які відрізняються як всередині виду, так і між видами. Тому ця генетична різноманітність може впливати на структуру волокон вовни.

На сьогоднішній день поліморфізм виявлено в овечих генах KAP6, KAP7, KAP8 що вказує на можливість їх зв'язків зі змінами в діаметрі волокна, міцності і яскравості.

Таким чином, частина геному домашньої вівці характеризується наявністю певних поліморфних генів кількісних ознак продуктивності, використання котрих у маркер-залежній селекції сприятиме суттєвій інтенсифікації галузі вівчарства.

### Список використаної літератури

1. Колосов Ю. А. Использование генофонда ставропольской породы для совершенствования сальских овец / Ю. А. Колосов, И. В. Засемчук, В. А. Святогоров // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь, 2012. – Вып. 1. – Т. 2. – С. 48-53.
2. Mihailov N. V. Associations between PRLR /AluI gene polymorphism with reproductive, growth and meat traits in pigs/ N. V. Mihailov, L. V. Getmantseva, S. U. Bakoev, A. V. Usatov // Cytology and Genetics. – 2014. – Т. 48, № 5. – С. 323-326.
3. Леонова М. А. Распределение частот аллелей и генотипов гена лейкемия ингибирующего фактора у свиней различных пород / М. А. Леонова, Л. В. Гетманцева, А. Ю. Колосов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2. – С. 534.
4. Sheep milk protein polymorphism and its effect on milk performance of Polish Merino / [Mroczkowski S., Korman K., Erhardt G. at al.] // Arch. Tierz. – 2004. – Issue 47. – P. 114-121.
5. Polymorphism of  $\beta$ -Lactoglobulin Gene in Iranian Sheep Breeds Using PCRFLP / Elyasi G., Shodja J., Nassiry M. R. at al. // Journal of Molecular Genetics. – 2010. – V. 2, I. 1. – P. 6–9.
6. Луполова Т. А. Генетический полиморфизм лактопротеинов и влияние локуса  $\beta$ lg на показатели молочной продуктивности овец каракульской породы / Т. А. Луполова, В. С. Петку // Весці нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, 2009. - №2. – С.87-89.
7. Зиновьева Н. А. ДНК-маркеры плодовитости овец / Н. А. Зиновьева, Е. А. Гладырь // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – № 3. – С. 30–38.
8. Genetic polymorphism FecB and BMP15 genes and its association with litter size in Sangsari sheep breed of Iran / [M. M. Kasiriyin, H. Hafezeyan, H. Sayahzadeh at al] // Journal of Animal and Veterinary Advances. – 2009. – № 8. – P. 1025–1031.
9. Use of the FecB (Booroola) gene in sheep-breeding programs: Proceedings of the Helen Newton Turner Memorial International Workshop held in Pune (Maharashtra, India, 10–12 November 2008) / ACIAR Proceedings. – No. 133. –

Canberra: Australian Centre for International Agricultural Research, 2009 – 238 p.

10. Polymorphism of FecB gene in nine sheep breeds or strains and its effects on litter size, lamb growth and development / Feng Guan, Shou-Ren Liu, Guo-Qing Shi, Li-Guo Yang // *Animal Reproduction Science*. – 2007. – № 99. – P. 44–52.

11. The Booroola Fecundity (FecB) gene maps to sheep chromosome 6 / [G. W. Montgomery, G. Doods at al.] // *Genomics*. – 1994. – № 22. – P.148 – 153.

12. Fahrenkrug, S.C. Technical Note: Direct Genotyping of the Double-Muscling Locus (mh) in Piedmontese and Belgian Blue Cattle by Fluorescent PCR / S.C. Fahrenkrug [et al.] // *Animal Science*. – 1999. – 77: 2028-2030.

13. Коновалов В. С. Новые тенденции использования эволюционно-запрещенных мутаций в селекции крупнорогатого скота / В. С. Коновалов // *Современные проблемы эволюционной биологии: электрон. версия межд. науч.-методич. конф.(12–14 февраля 2009 г.)*. URL: <http://darwin200.narod.ru>, свободный.

14. Onur YILMAZ1, Tamer SEZENLER2 , Nezhir ATA1 , Yalçın YAMAN2 , İbrahim CEMAL1 , Orhan KARACA Polymorphism of the ovine calpastatin gene in some Turkish sheep breeds *Turk J Vet Anim Sci* (2014) 38: 354-357 doi:10.3906/vet-1401-13

15. Kolosov Yu. Sheep Breeding Resources in Rostov Region / Yu. Kolosov, L. Getmantseva, N. Shirockova // *World Applied Sciences Journal*. – 2013. – Т. 23, № 10. – P. 1322-1324.

16. Influence of Various Bio- Stimulants on the Biochemical and Hematological Parameters in Porcine Blood Plasma/ N. Karagodina, Y. Kolosov, A. Usatov [et al.] // *World Applied Sciences Journal*. – 2014. – No. 30. – P. 723-726.

17. Kuczek ES and Rogers GE (1987). Sheep wool (glycine + tyrosine)-rich keratin genes. A family of low sequence homology. *Eur. J. Biochem.* 166: 79-85. Marshall RC, Orwin DF and Gillespie JM (1991). Structure and biochemistry of mammalian hard keratin. *Electron. Microsc. Rev.* 4: 47-83.

18. Jin M, Wang L, Li S, Xing MX, et al. (2011). Characterization and expression analysis of KAP7.1, KAP8.2 gene in Liaoning new-breeding cashmere goat hair follicle. *Mol. Biol. Rep.* 38: 3023-3028.

19. Köhler A and Hurt E (2007). Exporting RNA from the nucleus to the cytoplasm. *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* 8: 761-773.

20. Song XM, Jiang JF, Zhang GZ, Shi FX, et al. (2012). DNA polymorphisms of the Hu sheep melanocortin-4 receptor gene associated with birth weight and 45-day weaning weight. *Genet. Mol. Res.* 11: 4432-4441.

21. Помітун І. А. Гени, детермінуючі продуктивні якості та стійкість до хвороб овець / І. А. Помітун, О. А. Бойко, В. І. Россоха // *Науково-технічний бюллетень / Інститут тваринництва*. – Харків, 2011. – Вип. 104. – С. 173-182.

УДК 633.2.03

**МОДЕЛІ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ ПАСОВИЩНО-СІНОКІСНОГО ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ВИРОДЖЕНИХ ПРИРОДНИХ КОРМОВИХ УГІДЬ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

**О. Д. Гратило, Л. І. Петричук, Г. С. Смієнова**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Наведено результати досліджень продуктивності пасовищних агроценозів, до складу яких введено нові сортозразки кормових трав, інтродукованих з різних посушливих регіонів. Дано оцінку їх господарсько-корисних властивостей, економічної ефективності та визначено перспективність використання в умовах богарного землеробства степової зони.*

*З метою створення перспективних моделей кормових агрофітоценозів із залученням кормових рослин степового екотипу для пасовищно-сінокісного використання та відновлення природних кормових угідь підібрано продуктивні сорти і сортозразки багаторічних трав: ламкоколосник ситниковий 14/08 (*Psahyrostachys Nevski*), стоколос безостий «Скіф» (*Bromopsis inermis* (Leyss) Holub.), стоколос береговий «Боян» (*Bromopsis riparia* (Rehm) Holub.), житняк гребінчастий «Петрівський» (*Agropyron Gaerth.*), житняк ширококолосий «Крим» (*Agropyron pectiniforme* Roem), та пирій середній «Хорс» (*Elytrigia intermedia* (Host.) Nevski), які у сумісних посівах з еспарцетом закавказьким сорту «Адам» забезпечили безперебійне надходження пасовищних кормів протягом 65-70 днів із загальною продуктивністю 126,6-169,7 ц/га зеленої маси або 26-35 ц/га кормових одиниць.*

*Розраховано економічну ефективність вирощування злаково-бобових травосумішок в пасовищному конвеєрі і наведено дані собівартості та рентабельності їх виробництва.*



*Собівартість зеленої маси та рівень рентабельності вирощування сумішок зі стоколосами становила 3,14-3,16 грн/ц та 58,0-59,2%, пирію середнього «Хорс» - 3,04 грн/ц та 64,4 %, у житняків «Петровський» і «Крим» – 3,62-4,36 грн/ц та 38,0-14,8%, ламкоколосника ситникового 14/08 – 4,1 грн/ц та 22,7%.*

**Ключові слова:** агрофітоценози, сорти, сортозразки, господарсько-корисні ознаки, відновлення травостою, природні кормові угіддя.

## **THE MODELS of PASTURE - HAYMAKING AGROPHYTOCENOSIS USED for CONVERT the NATURAL FODDER LANDS in GRASSLANDS on the SOUTH of UKRAINE**

**O. D. Hratylo, L. I. Petrychuk, H. S. Smyenova**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*The results of studies of the productivity of pasture agrocenoses are presented, including new specimen of forage grass, which were introduced from different dry regions. The estimation of their economic and useful properties, economic efficiency is given and the prospects of their use in conditions of rainfed farming of the steppe zone are determined.*

*For the purpose of creating perspective models of fodder agrophytocenosis, in which fodder plants of the steppe ecotype were introduced for pasture-haymaking use and restoration of natural forage lands, productive varieties and varieties of perennial grasses were selected. These are the following kinds of varieties and the samples of varieties: 14/08 "Psahyrostachys Nevski"; "Skif" - "Bromopsisinermis (Leyss) Holub."; "Boyan" - "Bromopsisriparia (Rehm) Holub."; "Petrovsky" - "Agropyron Gaerth."; "Krym" - "Agropyronpectiniforme Roem" and the medium-thick grass "Hors" - "Elytrigiaintermedia (Host.) Nevski". The above-mentioned fodder plants in joint sowing with sainfoin of the Transcaucasian variety "Adam" ensured the uninterrupted supply of pasture fodder for 65-70 days with a total productivity of 126.6-169.7 cwt*

*/ ha of green mass or 26-35 centners / ha of feed units.*

*The economic efficiency of growing cereal-leguminous mixtures in a pasture conveyor has been calculated and the data of the prime cost and profitability of their production are given.*

*The prime cost of green mass and the level of profitability of growing of mixtures with varieties of "Skif" and "Boyan" were 3.14-3.16 hryvnas per centner and 58.0-59.2%; "Hors" - 3.04 UAH / cwt and 64.4%; "Krym" and "Petrovskiy" - 3,62-4,36 UAH / cwt and 38,0-14,8%; "Psahyrostachys Nevski" - 14/08 - 4,1 UAH / cwt and 22,7%.*

**Keywords:** agrophytocenosis, varieties, samples of varieties, useful properties, restoration of the grass stand, natural forage lands.

## **МОДЕЛИ ПАСТБИЩНО-СЕНОКОСНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕСЯ ДЛЯ ЗАЛУЖЕНИЯ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ НА ЮГЕ УКРАИНЫ**

**А. Д. Грати́ло, Л. И. Петри́чук, Г. С. Сменова**  
ascitsr\_priemnaya@ukr.net

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

*Приведены результаты исследований продуктивности пастбищных агроценозов, в состав которых введены новые сортообразцы кормовых трав, интродуцированных из разных засушливых регионов. Дана оценка их хозяйственно-полезных свойств, экономической эффективности и определена перспективность их использования в условиях богарного земледелия степной зоны.*

*С целью создания перспективных моделей кормовых агрофитоценозов, в состав которых введены кормовые растения степного экотипа для пастбищно-сенокосного использования и восстановления природных кормовых угодий, подобраны продуктивные сорта и сортообразцы многолетних трав. Это следующие сорта и сортообразцы: ламкоколосник сытниковый 14/08 (Psahyrostachys Nevski), костер безостый «Скиф»*

*(Bromopsis inermis (Leyss) Holub.), костер береговой «Боян» (Bromopsis riparia (Rehm) Holub.), житняк гребенчатый «Петровский» (Agropyron Gaerth.), житняк ширококолось «Крым» (Agropyron pectiniforme Roem) и пырей средний «Хорс» (Elytrigia intermedia (Host.) Nevski). Вышеперечисленные кормовые растения в совместных посевах с эспарцетом закавказским сорта «Адам», обеспечили бесперебойное поступление пастбищных кормов в течение 65-70 дней с общей продуктивностью 126,6-169,7 ц / га зеленой массы или 26-35 ц / га кормовых единиц.*

*Рассчитана экономическая эффективность выращивания злаково-бобовых травосмесей в пастбищном конвейере и приведены данные себестоимости и рентабельности их производства.*

*Себестоимость зеленой массы и уровень рентабельности выращивания смесей с кострами безостым и береговым составляла 3,14-3,16 грн / ц и 58,0-59,2%, пыреем средним - 3,04 грн / ц и 64,4%, житняками – 3,62-4,36 грн / ц и 38,0-14,8%, ламкоколосником сытниковым 14/08 – 4,1 грн/ц и 22,7%.*

**Ключевые слова:** агрофитоценозы, сорта, сортообразцы, хозяйственно-полезные признаки, восстановление травостоя, естественные кормовые угодья

Скорочення величезних площ природних степових ландшафтів у сучасних умовах господарювання призвело до створення нестійкого стану новостворених агроландшафтів, особливо в останні роки, що пов'язано істотною мірою як зі зміною власника на земельні ресурси, так і негативним впливом глобальної зміни клімату на планеті. Як наслідок – збільшилася посушливість клімату і почастишала повторюваність посух, особливо в степовій і сухостеповій зоні.

Перетворення в кінці XIX століття природних степових ландшафтів Південного Степу на стабільну зону виробництва зернових культур, а на початку XXI століття – і технічних, майже з повною ліквідацією тваринницької галузі та значним скороченням площ багаторічних трав, спричинило глобальні негативні явища в існуючих агроландшафтах, наслідки яких неможливо було передбачити як у далекому минулому, так і повністю ліквідувати їх у теперішній час.

В наслідок нерегульованої безсистемної виробничої діяльності людини як у сільському господарстві, так і в промисловості останнім часом відмічається надмірне антропогенне навантаження на навколишнє середовище, відбуваються значні порушення екологічного балансу, розлад природних біогеоценозів та зниження продуктивності агроценозів, в результаті чого в Україні утворилося багато занедбаної земельної площі де тривають процеси деградації ґрунтів,

змінюється структурний склад фітомаси, постійно знижується їх кормова продуктивність. Під впливом значного пресингу, тобто великого навантаження тварин і безсистемного використання, ці землі мають в більшості зріджену та малоцінну в кормовому відношенні рослинність, урожайність якої складає 25-30 ц/га зеленої маси.

В зв'язку з цим постає необхідність відновлення малородючих орних земель та природних кормових угідь, що з кожним роком стає все більш актуальною.

Досвід Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф.Іванова «Асканія-Нова» свідчить, що поліпшення природних кормових угідь за рахунок багаторічних трав, створення на їх основі високопродуктивних пасовищ та раціональне їх використання дозволяє вирішити великі взаємопов'язані проблеми: відновлення природних фітоценозів як основи стабільності екосистем та виробництва дешевих високоякісних кормів.

Багаторічні трави не потребують значних витрат на добрива та енергоресурси при вирощуванні, ефективно використовують осінньо-зимові запаси вологи в ґрунті, забезпечують отримання протягом декількох років стабільних врожаїв дешевої високопоживної зеленої маси або сировини для заготівлі різних видів кормів, підвищують родючість ґрунту. 7

Сортимент трав лукопасовищного призначення, який використовується в кормовиробництві посушливого степу України є досить обмеженим, що обумовлює недостатню продуктивність та нестабільність кормовиробництва та не сприяє забезпеченню тварин повноцінними кормами [1].

Незважаючи на багатство природної флори асортимент адаптивних і продуктивних кормових рослин використовується недостатньо, в той час як на природних сіножатях і пасовищах росте близько 11 тис. видів рослин і лише 3% їх кількості поїдаються тваринами [2].

Залучення до існуючого традиційного пасовищного сортименту перспективних кормових трав з дикоростучої флори сприяє подовженню строків використання зеленого корму, підвищенню резистентності травостою до витоптування та посухи. До того ж, інтродукції, як результат багаторічного природнього відбору, що відбувався безпосередньо в умовах існуючої географічної зони, найбільш адаптовані до конкретних кліматичних умов і не мають в своїх генетичних структурах наслідків штучного втручання, тобто є екологічно чистими [3, 4].

Вивчення біологічних особливостей кормових рослин з метою визначення серед них таких, що найбільш пристосовані до несприятливих погодних умов, відрізняються високою отавністю, якістю і

урожайністю, є однією з головних умов при створенні високоврожайних агрофітоценозів.

Серед різноманіття таких видів є рослини, здатні накопичувати за вегетаційний період достатню кількість кормової маси, вони більш посухостійкі, не вибагливі до солонцюватих ґрунтів, стійкі до витоптування при випасі тварин, відрізняються різними строками стиглості, задовільно відростають після використання травостою. Інтродукція їх у виробництво дасть можливість збагатити флору природних кормових угідь південного степу України, створити на їх основі стійкі рослинні формування пасовищно-сінокісного використання [5, 6, 7].

Визначення біологічних особливостей кормових рослин дикоростучої флори з метою проведення підбору видів і сортів є однією з умов створення високоурожайних агрофітоценозів [8, 9].

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.

Проблема розширення пасовищних площ на півдні і в цілому в Україні полягає ще й в тому, що орні землі займають 80-85% від загальної площі сільськогосподарських угідь (для порівняння: в провідних країнах Європи і світу вони складають 25-30% від площі с.-г. угідь, а решта використовується як пасовища та сіножаті). До того ж значна частка цих земель малопродуктивна і потребує значних капітальних вкладень на меліоративні заходи та системи удобрення для одержання задовільних врожаїв.

У зв'язку з цим, наукові дослідження з залучення посухостійких форм інтродукованих кормових рослин степової флори, здатних не тільки конкурувати з наявними культурами, але й значно перевищувати їх за стійкістю і господарсько-цінними показниками є актуальними і необхідними при вирішенні завдань із поліпшення вироджених природних кормових угідь.

Крім того, актуальним на сьогоднішній день залишається виконання наказу Мінагрополітики та НААН № 26/33 „Про першочергові заходи щодо удосконалення землекористування” від 03 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.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження проводили на

темно-каштанових слабкосолонцюватих ґрунтах в умовах суходолу Півдня України на дослідному полі, яке розташовано на землях ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» - ННСГЦВ» з використанням відповідних методик:

«Методические указания по селекции многолетних трав» [3], «Селекция и семеноводство многолетних трав» [10], «Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям» [8], «Методика опытов на сенокосах и пастбищах» [12], «Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований» [13].

Клімат Південного степу України помірно-континентальний, посушливий з частими суховіями. Тривалість вегетаційного періоду 210-220 днів. Річна сума температур, вищих за 10°C – 2800-2600° С. Кількість атмосферних опадів за середніми багаторічними даними складає 390 мм за рік.

За роки проведення досліджень погодні умови відрізнялися за кількістю опадів і температурним режимом. Так, сума середньомісячних температур повітря за вегетаційний період з квітня по жовтень коливалася по роках з 125,2 до 123,6 °С при середньобагаторічному показнику 117,4°C, при цьому вона перевищувала середньорічний показник на 7,8-6,2°C.

Сума опадів за період з квітня по жовтень мала значні коливання і була в межах 241,7-239,7 мм при середньобагаторічному показнику 270 мм.

Вологість повітря за вегетаційний період становила 61,0- 63,5% при середньорічному показнику 66,7%.

Весна 2015 року була помірно вологою: у квітні і травні випало 34,7 та 44,1 мм опадів при середньо багаторічному показнику 36 та 38 мм, що позитивно вплинуло на схожість кормових культур та формування урожаю травостоїв.

Недостатність опадів у вересні супроводжувалася високою температурою повітря 20,6°C (середньобагаторічний показник 16,5 °С) і, в свою чергу, низькою вологістю повітря у серпні – 50,3 % при середньобагаторічному показнику 59,0%.

Отже, 2013-2015 роки були помірно посушливими.

При створенні агроценозів було використано посухостійкі багаторічні трави посушливих регіонів, а також перспективні в кормовому відношенні трави цілинного степу Біосферного заповіднику «Асканія-Нова»: ламкоколосник ситниковий №14/08 (*Psahyrosta-chysNevski*), стокослос безостий Скіф(*Bromopsisinermis* (Leyss) Holub.), стокослос прибережний Боян ІКСГП 1651 (*Bromopsisiriparia* (Rehm) Holub.), житняк гребінчастий Петровський ІКСГП 1776 (*AgropyronGaerth.*), житняк ширококолосий КримІК 001208 (*Agropyronpectiniforme* Roem), пирій середній Хорс ІКСГП 1652 (*Ely-*

*trigiaiintermedia* (Host.) Nevskij), костриця борозниста (типчак) «Асканія-Нова» (*Festucasulcata* Hack), Означені сортозразки висівали у травосумішках з еспарцетом піщаним сорту «Адам».

В період господарської стиглості (пасовищної, сінокісної) проводили облік урожайності зеленої маси на ділянках колекційного розсадника.

В цей час для ботанічного і хімічного аналізу відбирали зразки зеленої маси (1 кг) по діагоналі ділянки.

На підставі проведених спостережень та обліків виділяли з них такі сортозразки, які мають певний інтерес для подальшої селекційної роботи і які за стійкістю та продуктивністю придатні для господарського використання в місцевих умовах.

**Результати досліджень.** В перший рік вегетації агрофітоценози еспарцету закавказького «Адам» з ламкоколосником ситниковим 14/08, стоколосом безостим «Скіф», стоколосом береговим «Боян», житняком ширококолосим «Петровський», житняком гребінчастим «Крим», пирієм середнім «Хорс» та кострицею борознистою (типчак) «Асканія-Нова» через посуху знаходилися у депресивному стані і не забезпечили задовільну урожайність.

У наступні роки використання (2014-2015 рр) травосумішка ламкоколосника ситникового з еспарцетом піщаним у середньому забезпечила урожайність зеленої маси 126,6 ц/га з виходом 42,4 ц/га сухої речовини, 26,3 ц/га кормових одиниць та 3,07 ц/га перетравного протеїну. У травосумішках зі стоколосами ці показники становили 163,1-164,3 ц/га, 49,9-48,4 ц/га; 34,6-30,7 ц/га та 3,36-3,45 ц/га, у житняків – 142,4-118,5 ц/га; 36,2-33,6 ц/га, 33,7-22,4 та 3,08-2,59 ц/га відповідно. Травосумішка з пирієм забезпечила збір зеленої маси 169,7 ц/га з виходом сухої речовини 44,7 ц/га, кормових одиниць 32,4 ц/га та 3,76 ц/га перетравного протеїну. У костриці борознистої показники продуктивності були відповідно – 33,7 ц/га; 10,6 ц/га; 7,1 та 0,81 ц/га.

Пасовищний корм з досліджуваних травосумішок надходив з I декади травня по II декаду червня (35-45 днів) та з отав у червні та серпні. Загальний період використання цих травостоїв склав 62-70 днів (табл. 1).

За роки використання ботанічний склад травосумішок змінювався у бік зменшення бобового компоненту. За період досліджень вміст бобового компоненту зменшився з 50-96% (2013 р.) до 96-41% (2014 р) та до 0% у 2015 році. Бобовий компонент – еспарцет закавказький повністю випав з травостою на третій рік вегетації (табл. 2).

Вихід сіна з досліджуваних травостоїв у фазу цвітіння становив 27,2-41,0 ц/га. Найвищі показники були у стоколосів – 37,2-41,0 ц/га, пирію – 36,3 ц/га у житняків – 31,4-34,5 ц/га, ламкоколосника ситникового – 27,2

ц/га. Костриця борозниста забезпечила збір сіна 22,4-23,0 ц/га.

**Таблиця 1. Кормова продуктивність і строки використання багаторічних пасовищних травостоїв**

| Травосумішка                                                   | Рік          | Строк викорис-тання |                 | Кормова продуктивність, ц/га |                  |                    |                          |
|----------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-----------------|------------------------------|------------------|--------------------|--------------------------|
|                                                                |              | дата                | кіль-кість днів | зеленої маси                 | сухої ре-чо-вини | кормо-вих оди-ниць | пере-трав-ного про-теїну |
| 1                                                              | 2            | 3                   | 4               | 5                            | 6                | 7                  | 8                        |
| Пасовищний травостій посіву 2013 року                          |              |                     |                 |                              |                  |                    |                          |
| Ламкоколосник ситниковий 18/04 + еспарцет за-кавказький "Адам" | 2014         | 01.05-10.06         | 40              | 76,6                         | 27,3             | 17,6               | 1,98                     |
|                                                                | 2015         | 01.05-10.06         | 40              | 93,0                         | 32,8             | 19,1               | 2,40                     |
|                                                                |              | 15.06-15.07         | 30              | 28,7                         | 8,23             | 5,4                | 0,60                     |
|                                                                |              | 01.08-30.08         | 30              | 55,0                         | 16,5             | 10,4               | 1,15                     |
|                                                                |              | Всього              | 100             | 176,7                        | 57,5             | 35,0               | 4,16                     |
|                                                                | В середньому |                     | 70              | 126,6                        | 42,4             | 26,3               | 3,07                     |
| Стоколос безо-стий "Скіф" + еспарцет зава-кавказький "Адам"    | 2014         | 10.05-15.06         | 35              | 87,8                         | 25,2             | 17,1               | 1,91                     |
|                                                                | 2015         | 10.05-15.06         | 30              | 131,7                        | 42,9             | 25,0               | 2,71                     |
|                                                                |              | 15.06-15.07         | 30              | 40,0                         | 11,8             | 7,2                | 0,76                     |
|                                                                |              | 01.08-30.08         | 30              | 66,6                         | 19,9             | 11,98              | 1,33                     |
|                                                                |              | Всього              | 90              | 238,3                        | 74,6             | 44,2               | 4,81                     |
|                                                                | В середньому |                     | 62              | 163,1                        | 49,9             | 34,6               | 3,36                     |
| Стоколос прибережний "Боян" + еспарцет зава-кавказький "Адам"  | 2014         | 10.05-15.06         | 35              | 71,4                         | 20,5             | 13,8               | 1,71                     |
|                                                                | 2015         | 10.05-15.06         | 30              | 127,8                        | 37,6             | 24,3               | 2,64                     |
|                                                                |              | 15.06-15.07         | 30              | 43,1                         | 12,7             | 7,75               | 0,82                     |
|                                                                |              | 01.08-30.08         | 30              | 86,3                         | 25,9             | 15,5               | 1,72                     |
|                                                                |              | Всього              | 90              | 257,2                        | 76,2             | 47,5               | 5,18                     |
|                                                                | В середньому |                     | 62              | 164,3                        | 48,4             | 30,7               | 3,45                     |



Продовж. табл. 1

| 1                                                                               | 2            |                 | 3   | 4     | 5    | 6    | 7    |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-----|-------|------|------|------|
| Житняк<br>гребінчастий<br>"Петрівський" +<br>еспарцет<br>закавказький"<br>Адам" | 2014         | 05.05-<br>10.06 | 35  | 59,1  | 14,4 | 11,0 | 1,40 |
|                                                                                 | 2015         | 05.05-<br>10.06 | 35  | 134,0 | 33,7 | 25,5 | 3,01 |
|                                                                                 |              | 10.06-<br>15.07 | 35  | 40,0  | 8,4  | 7,2  | 0,76 |
|                                                                                 |              | 01.08-<br>30.08 | 30  | 51,7  | 16,0 | 9,3  | 0,99 |
|                                                                                 |              | Всього          | 105 | 225,7 | 58,1 | 41,9 | 4,76 |
|                                                                                 | В середньому |                 | 70  | 142,4 | 36,2 | 33,7 | 3,08 |
| Житняк Крим ІК<br>001208 +<br>еспарцет<br>закавказький"<br>Адам"                | 2014         | 05.05-<br>10.06 | 35  | 61,3  | 17,6 | 12,1 | 1,51 |
|                                                                                 | 2015         | 05.05-<br>10.06 | 35  | 96,1  | 28,0 | 18,4 | 2,16 |
|                                                                                 |              | 10.06-<br>15.07 | 35  | 30,3  | 6,4  | 5,45 | 0,58 |
|                                                                                 |              | 01.08-<br>30.08 | 30  | 49,2  | 15,2 | 8,85 | 0,94 |
|                                                                                 |              | Всього          | 105 | 175,6 | 49,6 | 32,7 | 3,68 |
|                                                                                 | В середньому |                 | 70  | 118,5 | 33,6 | 22,4 | 2,59 |
| Пирій середній<br>"Хорс" +<br>еспарцет<br>закавказький"<br>Адам"                | 2014         | 10.05-<br>15.06 | 35  | 59,4  | 15,1 | 12,3 | 1,51 |
|                                                                                 | 2015         | 10.05-<br>15.06 | 30  | 140,8 | 36,3 | 27,4 | 3,6  |
|                                                                                 |              | 15.06-<br>15.07 | 30  | 64,9  | 15,6 | 11,7 | 1,23 |
|                                                                                 |              | 01.08-<br>30.08 | 30  | 74,2  | 22,3 | 13,3 | 1,42 |
|                                                                                 |              | Всього          | 90  | 279,9 | 74,2 | 52,4 | 6,01 |
|                                                                                 | В середньому |                 | 62  | 169,7 | 44,7 | 32,4 | 3,76 |
| Костриця бороз-<br>ниста + еспарцет<br>закавказький"<br>Адам"                   | 2014         | 10.05-<br>10.06 | 30  | 38,0  | 10,7 | 8,5  | 0,95 |
|                                                                                 | 2015         | 10.05-<br>10.06 | 30  | 29,5  | 10,5 | 5,75 | 0,67 |
|                                                                                 | В середньому |                 | 30  | 33,7  | 10,6 | 7,1  | 0,81 |

Вміст поживних речовин в зеленій масі агроценозів з перспективних сортозразків злакових трав з еспарцетом наведено в таблиці 3.

Найвищий вміст протеїну (18,81% в абсолютно сухій речовині) спостерігали в зеленій масі травосумішки стоколосу безостого «Скіф», пирію середнього «Хорс» (17,83%) та житняку сорту «Пет-

рівський» (17,70%).

**Таблиця 2. Ботанічний склад злаково-бобових травосумішок, (%)**

| Травосумішка                                                           | Рік         |              |             |              |             |              |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
|                                                                        | 2013        |              | 2014        |              | 2015        |              |
|                                                                        | злаки,<br>% | бобові,<br>% | злаки,<br>% | бобові,<br>% | злаки,<br>% | бобові,<br>% |
| Ламкоколосник ситниковий<br>18/04 + еспарцет закавказький<br>"Адам"    | 30          | 70           | 34          | 66           | 100         | -            |
| Стоколос безостий "Скіф" +<br>еспарцет закавказький "Адам"             | 40          | 60           | 45          | 55           | 100         | -            |
| Стоколос прибережний "Боян"<br>+ еспарцет закавказький<br>"Адам"       | 40          | 60           | 42          | 58           | 100         | -            |
| Житняк гребінчастий<br>"Петрівський" + еспарцет<br>закавказький "Адам" | 50          | 50           | 59          | 41           | 100         | -            |
| Житняк Крим ІК 001208+<br>еспарцет закавказький "Адам"                 | 50          | 50           | 35          | 65           | 100         | -            |
| Пирій середній "Хорс" +<br>еспарцет закавказький "Адам"                | 40          | 60           | 44          | 56           | 100         | -            |
| Кострицяборозниста +<br>еспарцет закавказький "Адам"                   | 4           | 96           | 4           | 96           | 100         | -            |

Отже, травостої еспарцету закавказького з ламкоколосником ситниковим, стоколосом безостим «Скіф», стоколосом береговим «Боян», житняком ширококолосим «Петровський», житняком гребінчастим «Крим» та пирієм середнім «Хорс» у середньому за 2014-2015 рр. забезпечили урожайність зеленої маси 126,6-169,7 ц/га з виходом сухої речовини 33,6-49,9 ц/га, кормових одиниць – 22,4-34,6 ц/га та перетравного протеїну 2,59-3,76 ц/га. Збір сіна з цих травостоїв складав – 27,2-41,0 ц/га.

Пасовищний корм надходив впродовж 35-45 днів з I декади травня по II декаду червня та з отав у серпні.

Травосумішка еспарцету закавказького з кострицею борознистою забезпечила низьку урожайність зеленої маси 33,7 ц/га та збір сіна 22,4-23,0 ц/га.

За три роки використання травосумішок собівартість пасовищного корму становила 3,04-15,31 грн/ц. Через низьку урожайність найвищою вона була у травосумішки еспарцету з кострицею борознистою – 15,31 грн/ц, у травосумішок з ламкоколосником ситниковим, стоколосами, житняками та пирієм вона була на рівні 3,04-

4,08 грн/ц (табл. 4, 5).

**Таблиця 3. Хімічний склад зеленої маси перспективних злакових сортозразків у сумісних посівах з бобовими (середнє за 2014-2015 рр)**

| Культура,<br>сумішка                                                  | Фаза<br>розвитку | Суха<br>речо-<br>вина,<br>% | Вміст поживних речовин в абсолютно сухій речовині, % |      |                 |      |       |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|------|-----------------|------|-------|------|------|
|                                                                       |                  |                             | протеїн                                              | жир  | клітко-<br>вина | зола | БЕР   | Ca   | P    |
| Ламкоколосник ситни-<br>ковий 18/04 + еспарцт-<br>закавказький "Адам" | трубкування      | 27,82                       | 16,34                                                | 3,75 | 28,93           | 9,44 | 41,54 | 0,54 | 0,27 |
|                                                                       | колосіння        | 31,32                       | 14,25                                                | 3,88 | 27,98           | 8,12 | 45,77 | 0,54 | 0,22 |
| Стоколос безостий<br>"Скіф" + еспарцет за-<br>кавказький "Адам"       | трубкування      | 27,35                       | 18,81                                                | 4,60 | 25,46           | 9,63 | 41,51 | 0,54 | 0,29 |
|                                                                       | колосіння        | 28,07                       | 15,92                                                | 3,64 | 28,65           | 7,05 | 44,73 | 0,49 | 0,27 |
| Стоколос прибережний<br>"Боян" + еспарцет<br>закавказький "Адам"      | трубкування      | 24,65                       | 16,72                                                | 4,41 | 25,79           | 9,59 | 43,49 | 0,60 | 0,28 |
|                                                                       | колосіння        | 25,45                       | 14,40                                                | 5,02 | 28,46           | 8,29 | 43,83 | 0,55 | 0,24 |
| Житняк "Петрівський" +<br>еспарцет<br>закавказький "Адам"             | трубкування      | 25,50                       | 17,70                                                | 3,06 | 18,70           | 8,06 | 52,49 | 0,75 | 0,38 |
|                                                                       | колосіння        | 24,19                       | 16,18                                                | 3,21 | 25,83           | 7,76 | 47,02 | 1,03 | 0,23 |
| Житняк "Крим" + еспар-<br>цет закавказький "Адам"                     | трубкування      | 26,16                       | 15,41                                                | 3,32 | 22,07           | 8,52 | 50,67 | 0,82 | 0,27 |
|                                                                       | колосіння        | 24,74                       | 15,75                                                | 5,66 | 26,37           | 6,90 | 45,32 | 0,83 | 0,25 |
| Пирій середній "Хорс" +<br>еспарцет<br>закавказький "Адам"            | трубкування      | 26,79                       | 17,83                                                | 4,68 | 20,86           | 9,16 | 47,46 | 0,66 | 0,27 |
|                                                                       | колосіння        | 27,94                       | 16,75                                                | 3,48 | 35,90           | 7,98 | 35,89 | 0,76 | 0,23 |

Рівень рентабельності вирощування злаково-бобових травосумішок при пасовищному використанні становив 14,8-64,4 %. Використання травосумішки еспарцету з кострицею борознистою була збитковою через низьку урожайність.

При сінокісному використанні ці показники становили 4,6-57,7%. У костриці борознистої вона також була збитковою.

Отже, за результатами досліджень визначено, що травосумішки з еспарцетом закавказьким, ламкоколосником ситниковим, стоколом безостим «Скіф», стоколосом береговим «Боян», житняком ширококолосим «Петровський», житняком гребінчастим «Крим» та пирієм середнім «Хорс» найбільш пристосовані до посушливих умов півдня України і високоцінні за господарсько-корисними ознаками.

Собівартість зеленої маси та рівень рентабельності вирощування сумішок зі стоколосами становила 3,14-3,16 грн/ц та 58,0-59,2%, пирію середнього «Хорс» – 3,04 грн/ц та 64,4%, у житняків «Петровський» і «Крим» – 3,62-4,36 грн/ц та 38,0-14,8%, ламкоколосника ситникового 14/08 – 4,1 грн/ц та 22,7% (табл. 4, 5).

**Висновки.** Встановлено, що найбільш перспективними кормовими рослинами степового екотипу для створення агроценозів пасовищно-сінокісного використання і відновлення природних кормових угідь в умовах степової зони півдня України є стоколос безостий «Скіф», стоколос береговий «Боян» ІКСГП 1651, пирій середній «Хорс» ІКСГП 1652, житняк ширококолосий «Петровський» ІКСГП 1776, житняк «Крим» ІК 001208, ламкоколосник ситниковий 14/08, костриця борозниста (типчак) «Асканія-Нова», які найбільш пристосовані до посушливих умов півдня України і високоцінні за господарсько-корисними ознаками.

У травосумішках з еспарцетом піщаним означені сортозразки у середньому забезпечили урожайність зеленої маси 130,5-169,7 ц/га з виходом 34,9-49,2 ц/га сухої речовини, 26,3-32,6 ц/га кормових одиниць.

Собівартість зеленої маси та рівень рентабельності вирощування сумішок зі стоколосами становила 3,14-3,16 грн/ц та 58,0-59,2 %, пирію середнього «Хорс» - 3,04 грн/ц та 64,4%, у житняків «Петровський» і «Крим» – 3,62-4,36 грн/ц та 38,0-14,8%, ламкоколосника ситникового 14/08 – 4,1 грн/ц та 22,7%.

Травосумішку еспарцету з кострицею борознистою (типчак) доцільно використовувати при відновленні природних кормових угідь, як компонент для створення дернини.

Дослідження з перспективними сортами та сортозразками багаторічних трав в посушливих умовах степової зони потребують подальшого вивчення.

**Таблиця 4. Економічна оцінка вирощування бобово-злакових травосумішок  
в умовах посушливого Степу України (середнє за 2014-2015 рр.)**

| Травосумішка                                                        | Спо-<br>сіб<br>викор-<br>ис-<br>танн<br>я | Ви-<br>роб-<br>ничі<br>витра-<br>ти,<br>грн/га | Уро-<br>жай-<br>ність<br>зеле-<br>ної<br>ма-<br>си/<br>сіна,<br>ц/га | Вихід з 1 га, ц                    |                                         |                                                 | Собівартість 1 ц, грн                |                                    |                                         |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                     |                                           |                                                |                                                                      | кор-<br>мо-<br>вих<br>оди-<br>ниць | пере-<br>трав-<br>ного<br>про-<br>теїну | кормо-<br>про-<br>теїно-<br>вих<br>оди-<br>ниць | ос-<br>нов-<br>ної<br>про-<br>дукції | кор-<br>мо-<br>вих<br>оди-<br>ниць | пере-<br>трав-<br>ного<br>про-<br>теїну | кормо-<br>про-<br>теїно-<br>вих<br>оди-<br>ниць |
| 1                                                                   | 2                                         | 3                                              | 4                                                                    | 5                                  | 6                                       | 7                                               | 8                                    | 9                                  | 10                                      | 11                                              |
| Ламкоколосник ситниковий<br>18/04 + еспарцет закавказький<br>"Адам" | пасо-<br>вищ-не                           | 516,08                                         | 126,6                                                                | 26,3                               | 3,1                                     | 28,50                                           | 4,08                                 | 19,62                              | 168,10                                  | 18,11                                           |
| Стоколос безостий "Скіф" +<br>еспарцет закавказький "Адам"          |                                           | 516,08                                         | 163,1                                                                | 34,6                               | 3,4                                     | 34,10                                           | 3,16                                 | 14,92                              | 153,60                                  | 15,13                                           |
| Стоколос прибережний "Боян"<br>+ еспарцет закавказький<br>"Адам"    |                                           | 516,08                                         | 164,3                                                                | 30,7                               | 3,5                                     | 32,60                                           | 3,14                                 | 16,81                              | 149,59                                  | 15,83                                           |
| Житняк "Петровський" +<br>еспарцет закавказький "Адам"              |                                           | 516,08                                         | 142,4                                                                | 33,7                               | 3,1                                     | 32,25                                           | 3,62                                 | 15,31                              | 167,56                                  | 16,00                                           |
| Житняк Крим + еспарцет<br>закавказький "Адам"                       |                                           | 516,08                                         | 118,5                                                                | 22,4                               | 2,6                                     | 24,15                                           | 4,36                                 | 23,04                              | 199,26                                  | 21,37                                           |
| Пирій середній "Хорс" +<br>еспарцет закавказький "Адам"             |                                           | 516,08                                         | 169,7                                                                | 32,4                               | 3,8                                     | 35,00                                           | 3,04                                 | 15,93                              | 137,26                                  | 14,75                                           |
| Костриця борозниста + еспар-<br>цет закавказький "Адам"             |                                           | 516,08                                         | 33,7                                                                 | 7,1                                | 0,8                                     | 7,60                                            | 15,31                                | 72,69                              | 637,14                                  | 67,91                                           |

Продовж. табл. 4

| 1                                                                   | 2              | 3      | 4    | 5    | 6   | 7     | 8     | 9     | 10     | 11    |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|--------|------|------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|
| Ламкоколосник ситниковий<br>18/04 + еспарцет закавказький<br>"Адам" | сінокі-<br>сне | 1032,0 | 27,2 | 13,6 | 1,6 | 14,96 | 37,94 | 75,88 | 632,35 | 68,98 |
| Стоколосбезостий "Скіф" +<br>еспарцет закавказький "Адам"           |                | 1032,0 | 37,2 | 18,6 | 2,2 | 20,46 | 27,74 | 55,48 | 462,37 | 50,44 |
| Стоколос прибережний "Боян"<br>+ еспарцет закавказький<br>"Адам"    |                | 1032,0 | 41,0 | 20,5 | 2,5 | 22,55 | 25,17 | 50,34 | 419,51 | 45,76 |
| Житняк "Петрівський" + еспар-<br>цет закавказький "Адам"            |                | 1032,0 | 34,5 | 17,3 | 2,1 | 18,98 | 29,91 | 59,83 | 498,55 | 54,39 |
| Житняк "Крим" + еспарцет<br>закавказький "Адам"                     |                | 1032,0 | 31,4 | 15,7 | 1,9 | 17,27 | 32,87 | 65,73 | 547,77 | 59,76 |
| Пирій середній "Хорс" +<br>еспарцет закавказький "Адам"             |                | 1032,0 | 36,3 | 18,2 | 2,2 | 19,97 | 28,43 | 56,86 | 473,83 | 51,69 |

**Таблиця 5.Ефективність вирощування бобово-злакових травосумішок при пасовищному та сінокісному використанні**

| Травосумішка                         | Витрати на 1 грн | Урожайність зеленої маси/сіна, ц/га | Збір кормових одиниць, ц/га | Собівартість, грн  |               |             | Ціна реалізації 1 ц зеленої маси, грн | Виручка від реалізації грн/га | Умовно чистий прибуток, грн/га | Рентабельність, % |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------|-------------|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------|
|                                      |                  |                                     |                             | 1 ц зеленого корму | 1 ц корм. од. | 1 корм. од. |                                       |                               |                                |                   |
| 1                                    | 2                | 3                                   | 4                           | 5                  | 6             | 7           | 8                                     | 9                             | 10                             | 11                |
| Пасовищне використання               |                  |                                     |                             |                    |               |             |                                       |                               |                                |                   |
| Ламкоколосник + еспарцет             | 516,08           | 126,6                               | 26,3                        | 4,08               | 19,62         | 0,2         | 5,0                                   | 633,0                         | 116,9                          | 22,7              |
| Стоколос безостий Скіф + еспарцет    | 516,08           | 163,1                               | 34,6                        | 3,16               | 14,92         | 0,1         | 5,0                                   | 815,5                         | 299,4                          | 58,0              |
| Стоколос прибережний Боян + еспарцет | 516,08           | 164,3                               | 30,7                        | 3,14               | 16,81         | 0,2         | 5,0                                   | 821,5                         | 305,4                          | 59,2              |
| Житняк Петрівський+ еспарцет         | 516,08           | 142,4                               | 33,7                        | 3,62               | 15,31         | 0,2         | 5,0                                   | 712,0                         | 195,9                          | 38,0              |
| Житняк Крим + еспарцет               | 516,08           | 118,5                               | 22,4                        | 4,36               | 23,04         | 0,2         | 5,0                                   | 592,5                         | 76,4                           | 14,8              |
| Пирій середній Хорс+ еспарцет        | 516,08           | 169,7                               | 32,4                        | 3,04               | 15,93         | 0,2         | 5,0                                   | 848,5                         | 332,4                          | 64,4              |
| Костриця борозниста + еспарцет       | 516,08           | 33,7                                | 7,1                         | 15,31              | 72,69         | 0,7         | 5,0                                   | 168,5                         | -347,6                         | -67,4             |



Продовж. табл. 5

| 1                                            | 2   | 3    | 4    | 5     | 6     | 7   | 8    | 9          | 10    | 11    |
|----------------------------------------------|-----|------|------|-------|-------|-----|------|------------|-------|-------|
| Сінокісне використання                       |     |      |      |       |       |     |      |            |       |       |
| Ламкоколосник ситниковий<br>18/04 + еспарцет | 650 | 27,2 | 13,6 | 4,08  | 19,62 | 0,2 | 25,0 | 680,0      | 30,0  | 4,6   |
| Стоколос безостий Скіф +<br>еспарцет         | 650 | 37,2 | 18,6 | 3,16  | 14,92 | 0,1 | 25,0 | 930,0      | 280,0 | 43,1  |
| Стоколос прибережний<br>Боян + еспарцет      | 650 | 41,0 | 20,5 | 3,14  | 16,81 | 0,2 | 25,0 | 1025,<br>0 | 375,0 | 57,7  |
| Житняк Петрівський + еспар-<br>цет           | 650 | 34,5 | 17,3 | 3,62  | 15,31 | 0,2 | 25,0 | 862,5      | 212,5 | 32,7  |
| Житняк Крим + еспарцет                       | 650 | 31,4 | 15,7 | 4,36  | 23,04 | 0,2 | 25,0 | 785,0      | 135,0 | 20,8  |
| Пирій середній Хорс +<br>еспарцет            | 650 | 36,3 | 18,2 | 3,04  | 15,93 | 0,2 | 25,0 | 907,5      | 257,5 | 39,6  |
| Костриця борозниста +<br>еспарцет            | 650 | 22,7 | 11,4 | 15,31 | 72,69 | 0,7 | 25,0 | 567,5      | -82,5 | -12,7 |

## Список використаної літератури

1. Веденьков Є. П. Результати та перспективи інтродукції трав'янистих рослин в „Асканія-Нова” / Є. П. Веденьков. //Збірник матеріалів науково-виробничої конференції „Інтродукція рослин і паркобудівництво”. – Київ: Наукова думка, 1975. – с.127-134.
2. Ларин, И. В. Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство / И. В. Ларин, А. Ф. Иванов, П. П. Бегучев и др.- 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. – 600 с.
3. Методические указания по селекции многолетних трав / ВНИИКормов; [М. А. Смургин, А. С. Новоселова и др.]. - М., 1985. – 182 с.
4. Нурбаев О. Н. Интродукция дикорастущих растений из семейства злаковых /О. Н. Нурбаев, К. А. Ахметов // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 1991.– № 7.– С.35-37.
5. Утеуш Ю. А. Новые перспективные кормовые культуры / Ю. А. Утеуш. – К.: Наукова думка, 1991. – 192 с.
6. Благовещенский Г. В.Формирование энергосберегающих агроэкосистем / Г. В. Благовещенский // Кормопроизводство. – 1995. – № 4. – С. 11-18.
7. Волоснец ситниковый – ценная кормовая культура для улучшения пастбищ: материалы совещания / Восточное отделение ВАСХНИЛ Казахский НИИ лугопастбищного хозяйства. – Алма-Ата, 1981. – 70 с.
8. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям: [Методическое руководство] / ВИР. – Ленинград: Наука, 1988. – 228 с.
9. Зеленчук Т. К. Еколого-біологічні властивості насіння лучних рослин / Т. К. Зеленчук, С. О. Гелемей. – Львів: Вища школа, 1983. – 176 с.
10. Новоселова А. С. Селекция и семеноводство многолетних трав [А. С. Новоселова, А. М. Константинова, Г. Ф. Кулешов и др. ]. – М: Колос, 1978. – 303 с.
11. Рахметов Д. Б. Ресурси нових високобілкових кормових культур України / Рахметов Д. Б., Рахметов С. О., Стаднічук Н. О.// Корми і кормовиробництво: міжв. темат. наук. зб. – Вінниця, 2008. – Вип. 62. – С. 103.
12. Методика опытов на сенокосах и пастбищах / [под ред. В. Г. Игловикова]. – ВНИИК. — М., 1971 – Ч.2. – 118 с.
13. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / Доспехов Б. А. – М.: Агропромиздат, 1985.–352 с.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК З ДВІЙНЕВИМИ ЯГНЯТАМИ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ЕНЕРГІЇ У РАЦІОНАХ**

**М. М. Свістула, Д. В. Єфремов, С. В. Горб**  
ascitsr\_zavlabgodivlya@ukr.net

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

*Розглянуто питання корекції енергетичного живлення мериносових вівцематок з двійневими ягнятами в період лактації. Встановлено, що збільшення на 10 та 20% концентрації обмінної енергії у раціонах вівцематок забезпечує поліпшення трансформації корму у продукцію вівчарства, підвищення молочності овець до 32 та 35 кг, або на 6 і 16,6% ( $P<0,05$ ) по відношенню до їх контрольних аналогів. Це сприяло зростанню абсолютного приросту живої маси ягнят за період підсису з 18,3 кг у контролі до 19,2 та 21,7 кг у дослідних групах. При цьому інтенсивність росту дослідних тварин підвищилася до 192 та 217 г, що на 5 та 18,5% ( $P<0,05$ ) є вищим результатів їх контрольних однолітків (187 г). Одержані дані продуктивності овець підтверджуються дослідженнями фізіолого-біохімічних показників крові тварин. Відмічено поступове підвищення у крові вівцематок дослідних груп рівня гемоглобіну на 12% ( $P<0,05$ ), білка на 9,5%, в тому числі на 19,5% ( $P<0,05$ ) за рахунок фракції альбумінів, на 14% ( $P<0,05$ ) концентрації фосфору, що свідчить про більш ефективний перебіг білкового та мінерального метаболізму в їх організмі. В цілому, використання уточненої концентрації обмінної енергії при нормуванні годівлі лактуючих мериносових вівцематок посилює перебіг обмінних процесів в їх організмі, що забезпечує збільшення на 6,0-16,6% молочності овець та зростання інтенсивності росту ягнят в період підсису.*

*З метою реалізації потенціалу продуктивності овець тонкорунних порід в період лактації з двійневими ягнятами потребу в обмінній енергії доцільно підвищувати на 20% порівняно з існуючими нормами годівлі.*

**Ключові слова:** вівцематки, ягнята, енергія, раціон, корми, молочність, приріст, настриг.

# ***THE PRODUCTIVITY of EWES with LAMBS' TWINS under DIFFERENT LEVELS of ENERGY in their DIETS***

**M. M. Svistula, D. V. Yefremov, S. V. Horb**  
ascitsr\_zavlabgodivlya@ukr.net

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

*The problems of correction the energy of feeding the Merino ewes with lambs' twins during lactation have been considered.*

*It was found that the increase of 10 and 20% concentration of metabolizable energy in rations of ewes provides improved feed conversion into the products of sheep breeding, increasing the milk productivity of ewes on 32 and 35 kg, or 6 and 16.6% ( $P < 0.05$ ) relative to their control analogues. This diet contributed to the increase of the absolute live weight of lambs during the suckling period from 18.3 kg in the control to 19.2 and 21.7 kg in the experimental groups. At the same time, the intensity of growth in test animals has increased to 192 and 217 g, that 5 and 18.5% ( $P < 0.05$ ) is higher than the results of their control peers (187g). These sheep productivity data are confirmed by studies of physiological and biochemical parameters of the blood of animals. It was observed, the gradual rise, in blood of ewes of the experimental groups of the hemoglobin level by 12% ( $P < 0.05$ ), protein 9.5%, including by 19.5% ( $P < 0.05$ ) due to the albumin fraction, 14 % ( $P < 0.05$ ) concentration of phosphorus, which indicates a more efficient metabolism of protein and mineral in the body. In general, the use of the adjusted exchange energy concentration at rationing of feeding of the lactating Merino ewes enhances the metabolic processes in their bodies, which provides an increase of 6, 0-16, and 6% of dairy productivity of sheep and increased the intensity of lambs' growth in the suckling period.*

*In order to realize the potential productivity of sheep fine-fleece breeds, with lambs' twins, in lactating period it is advisable to raise their demand in the exchange of energy by 20% in relation to the existing norms of feeding.*

**Keywords:** ewes, lambs, energy, ration, feed, milk productivity, weight gain, wool clip.

# **ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЦЕМАТОК С ДВУМЯ ЯГНЯТАМИ ПРИ РАЗЛИЧНОМ УРОВНЕ ЭНЕРГИИ В РАЦИОНАХ**

**М. М. Свистула, Д. В. Ефремов, С. В. Горб**  
ascitsr\_zavlabgodivlya@ukr.net

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

*Рассмотрены вопросы коррекции энергетического питания  
мериносовых овцематок с ягнятами двойнями в период лакта-  
ции.*

*Установлено, что увеличение на 10 и 20% концентрации об-  
менной энергии в рационах овцематок обеспечивает улучшение  
трансформации корма в продукцию овцеводства, повышение мо-  
лочности овцематок до 32 и 35 кг, или на 6 и 16,6% ( $P<0,05$ ) по  
отношению к их контрольным аналогам. Данный рацион способ-  
ствовал увеличению абсолютного прироста живой массы ягнят  
за период подсоса с 18,3 кг в контроле до 19,2 и 21,7 кг в опыт-  
ных группах. При этом интенсивность роста опытных живот-  
ных повысилась до 192 и 217 г, что на 5 и 18,5% ( $P<0,05$ ) выше  
результатов их контрольных ровесников (187г). Полученные  
данные продуктивности овец подтверждаются исследованиями  
физиолого-биохимических показателей крови животных. Отме-  
чено постепенное повышение в крови овцематок опытных групп  
уровня гемоглобина на 12% ( $P<0,05$ ), белка на 9,5%, в том числе  
на 19,5% ( $P<0,05$ ) за счет фракции альбуминов, на 14% ( $P<0,05$ )  
концентрации фосфора, что свидетельствует про более эф-  
фективное течение белкового и минерального метаболизма в их  
организме. В целом, использование уточненной концентрации  
обменной энергии при нормировании кормления лактирующих ме-  
риносовых овцематок усиливает течение обменных процессов в  
их организме, что обеспечивает увеличение на 6,0-16,6% молоч-  
ности овец и повышение интенсивности роста ягнят в период  
подсоса.*

*С целью реализации потенциала продуктивности овец тон-  
корунных пород, с ягнятами двойнями, в период лактации целе-  
сообразно повышать их потребность в обменной энергии на 20%  
по отношению к существующим нормам кормления.*

**Ключевые слова:** овцематки, ягнята, енергія, раціон, корма, молочність, привес, настриг.

Реалізація генетичного потенціалу продуктивності овець можлива лише за умови їх повноцінної годівлі, відповідно до потреби тварин у необхідних елементах живлення [1,3]. Інтенсивність росту ягнят у підсисний період в значній мірі залежить від молочної продуктивності вівцематок. В перші 8 тижнів лактації матки виробляють до 75% загальної кількості молока. Відомо, що молочність вівцематок з двійневими ягнятами на 20-40% є вищою, ніж з одинаками [2,5]. Тому, недостатній рівень годівлі овець в період лактації з багатоплідним приплодом, розрахований на годівлю вівцематок з одинаками, знижує прирости живої маси молодняку [6]. У зв'язку з тим, що існуючі норми живлення вівцематок вовново-м'ясного напрямку продуктивності з двійневими ягнятами під час їх підсису не відповідають потребі тварин нами було прийняте рішення визначити оптимальний рівень енергії у раціонах мериносових овець для забезпечення їх повноцінної годівлі.

**Матеріал і методика досліджень.** Експериментальна частина роботи проводилася в умовах вівцеферми ДПДГ « Асканія-Нова» на вівцях асканійської тонкорунної породи. З цією метою на початку лактації було сформовано три групи вівцематок з двійневими ягнятами, контрольна та дві дослідних по 5 голів у кожній. Дослід проведено за схемою наведеною у таблиці 1.

**Таблиця 1. Схема дослідів**

| Група       | Зрівняльний період (10 діб) | Основний період (100 діб)                                          |
|-------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Вівцематки  |                             |                                                                    |
| Контрольна  | Основний раціон (ОР)        | Основний раціон (ОР), збалансований за існуючими нормами (2016 р.) |
| I дослідна  | Основний раціон (ОР)        | ОР з підвищенням на 10% рівнем енергії                             |
| II дослідна | Основний раціон (ОР)        | ОР з підвищенням на 20% рівнем енергії                             |

Годівлю вівцематок, здійснювали з урахуванням їх фізіологічного стану та багатопліддя, типовими для півдня України кормами: сіном злаково-бобовим, силосом кукурудзяним і комбікормом. Балансування раціонів за мінеральними елементами проводилося за ра-

хунок солі кухонної з мікроелементами, крейди та кормового фосфату. В період досліджень тваринам контрольної групи у перші два місяці лактації згодовували раціон, збалансований за існуючими нормами годівлі (І. І. Ібатуллін, М. І. Бащенко, О. М. Жуковський та ін., 2016 р.), який складався із 1,5 кг бобово-злакового сіна, 3,0 кг кукурудзяного силосу та 0,6 кг комбікорму.

В структурі концентратів містилися наступні компоненти у % за масою: ячмінь – 53; пшениця – 30; макуха соняшникова –15; монокальцій фосфат – 1; сіль кухонна – 1. За рахунок такого балансування раціон вівці отримували 24,7 МДж обмінної енергії, 2,4 енергетичні кормові одиниці, 2,3 кг сухої речовини, 325 г сирого протеїну, 13 г кальцію та 8 г фосфору. У другу половину лактації раціон тварин контрольної групи згідно діючих норм був знижений до 1,2 кг бобово-злакового сіна, 3,0 кг силосу та 0,4 кг концентратів. У годівлі вівцематок І та ІІ дослідних груп загальну концентрацію енергії в раціоні підвищували відповідно на 10 і 20% за рахунок додаткового згодовування 0,2 та 0,4 кг зерна ячменю у першу та другу частину лактації.

Годівля піддослідних тварин була груповою, тричі на добу, поїння вволю, утримання групове. Рівень годівлі ягнят був однаковим протягом всього періоду експерименту згідно розробленої схеми їх підгодівлі і задовольнявся за рахунок згодовування бобово-злакового сіна, силосу та комбікорму.

Під час експерименту вивчали: хімічний склад і поживність кормів, рівень їх споживання, молочність вівцематок та інтенсивність росту ягнят, настриг вовни та її якісні і кількісні характеристики, стан здоров'я тварин за умови різної концентрації енергії у раціонах. Тривалість досліджень складала 100 діб. Одержані результати були статистично оброблені за допомогою комп'ютерної програми Statistica 6 [4]

**Результати досліджень.** Аналіз повноцінності годівлі вівцематок за фактично спожитими кормами показав, що рівень енергетичного живлення дослідних тварин був істотно вищим відповідно на 10 та 20% (табл. 2). Під час експерименту відмічено загальне споживання сіна у межах 73-80%, а силосу у кількості 83-93%. При цьому, із збільшенням вмісту концентратів у раціонах овець дослідних груп відмічено зменшення споживання об'ємистих кормів. Слід зазначити, що тварини всіх піддослідних груп практично повністю поїдали концентрати.

Встановлено, що збільшення вмісту енергії у раціонах вівцематок позитивно впливає на їх продуктивні якості та сприяє поліпшенню трансформації поживних речовин корму у продукцію вівчарства (табл. 3). Так, аналіз молочності маток І та ІІ дослідних груп свідчить

**Таблиця 2. Фактичне споживання кормів вівцематками  
в період лактації, кг/гол.**

| Показник                    | Група      |            |             |
|-----------------------------|------------|------------|-------------|
|                             | контрольна | I дослідна | II дослідна |
| Сіно бобове                 | 1,20       | 1,15       | 1,1         |
| Силос кукурудзяний          | 2,8        | 2,7        | 2,5         |
| Комбікорм                   | 0,6        | 0,6        | 0,6         |
| Ячмінь                      | -          | 0,2        | 0,40        |
| <i>В раціоні містилося:</i> |            |            |             |
| ЕКО                         | 2,0        | 2,2        | 2,4         |
| Обмінної енергії, МДж       | 20,3       | 22,1       | 24          |
| Сухої речовини, кг          | 2,2        | 2,2        | 2,3         |
| Сирого протеїну, г          | 287        | 300        | 311         |
| Перетравного протеїну, г    | 185        | 201        | 218         |
| Клітковини, г               | 580        | 545        | 530         |
| Кальцію, г                  | 13,0       | 12,7       | 12,3        |
| Фосфору, г                  | 7,9        | 8,4        | 8,9         |
| Сірки, г                    | 5,1        | 5,2        | 5,3         |
| Каротину, мг                | 33         | 31         | 30          |

про тенденцію її підвищення до 32,0 та 35,0 кг, або на 6,6 та 16,6% ( $P<0,05$ ) по відношенню до контролю (30,0 кг). Більш висока молочність дослідних тварин обумовила і покращення інтенсивності росту ягнят, середньодобовий приріст яких за перші 20 діб підсисного періоду становив 160 та 175 г, що на 6,0 та 16,0% ( $P<0,05$ ) перевищувало результати контрольної групи (150 г).

Відносно висока різниця у приростах між дослідними та контрольними ягнятами збереглася у перші два місяці лактації вівцематок, в період коли виробляється до 70% всього овечого молока. У цей час показники росту молодняку дослідних груп досягали 177 та 197 г, що відповідно на 3,0 та 14,5% ( $P<0,05$ ) було більшим, ніж у контрольних тварин (172 г). У третій, останній місяць лактації, коли ягнята почали активніше споживати корми і зменшилася молочна продуктивність овець, дослідний молодняк продовжував рости більш інтенсивно (215 та 247 г) і на 8 та 23,0% ( $P<0,01$ ) переважав за приростом контрольних тварин (200 г).

Аналогічні зміни відмічено і за живою масою тварин. Так, якщо при народженні маса приплоду була приблизно однаковою (3,8-4,0 кг), то по закінченню експерименту, при відлученні молодняка у трьохмісячному віці, жива маса ягнят I та II дослідних груп вже становила 23,0 і 25,7 кг, що на 4,5 та 15,8% ( $P<0,01$ ) було вище, ніж у



**Таблиця 3. Динаміка живої маси ягнят,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

| Показник                                            | Група      |            |             |
|-----------------------------------------------------|------------|------------|-------------|
|                                                     | контрольна | I дослідна | II дослідна |
| Кількість ягнят, гол                                | 10         | 10         | 10          |
| Середня жива маса, кг:                              |            |            |             |
| - при народженні                                    | 3,9±0,18   | 3,8±0,14   | 4,0±0,23    |
| % до контролю                                       | 100        | 97         | 102         |
| - у 20 денному віці                                 | 6,9±0,15   | 7,0±0,12   | 7,5±0,11    |
| % до контролю                                       | 100        | 101        | 109         |
| Середньодобовий приріст за 20 дб, г                 | 150±6      | 160±7      | 175±5       |
| % до контролю                                       | 100        | 106        | 116         |
| - одномісячних                                      | 8,4±0,40   | 8,5±0,21   | 9,1±0,53    |
| Середньодобовий приріст (0-1 міс.), г               | 150±8      | 157±5      | 170±7       |
| % до контролю                                       | 100        | 105        | 113         |
| - двохмісячних                                      | 14,2±0,65  | 14,4±0,50  | 15,8±0,88   |
| Середньодобовий приріст (1-2 міс.), г               | 193±9      | 197±11     | 223±8       |
| % до контролю                                       | 100        | 102        | 116         |
| - при відлученні (3,5 міс.)                         | 22,2±0,45  | 23,0±0,38  | 25,7±0,52   |
| Середньодобовий приріст (2-3 міс.), г               | 200±8      | 215±10     | 247±9       |
| % до контролю                                       | 100        | 108        | 123         |
| Абсолютний приріст живої маси за період досліді, кг | 18,3±0,3   | 19,2±0,5   | 21,7±0,4    |
| Середньодобовий приріст за період підсису, г        | 183±7      | 192±10     | 217±9       |
| % до контролю                                       | 100        | 105        | 118,5       |

контролі (22,2 кг). В цілому за період підсису (3,5 міс.) інтенсивність росту потомства від дослідних вівцематок складала 192 та 217 г, що на 5,0 та 18,5% ( $P < 0,05$ ) перевищувало результати продуктивності їх контрольних аналогів (183 г). Що стосується живої маси овець, яка на початок експерименту була практично однаковою (58,6-59,4 кг), то її втрати за період лактації 100 дб у дослідних тварин в середньому становили 1,0 і 1,2 кг при 0,4 кг у контролі. Це можна пов'язати з підвищенням на 6 та 16% молочності вівцематок, на фоні зростання вмісту енергії у раціоні. При цьому, із збільшенням до 20% концентрації енергії у раціонах овець II дослідної групи спостерігається тенденція до поліпшення молочності маток при збереженні їх живої маси (57,4 кг) на рівні тварин I дослідної групи (58 кг).

Аналіз біохімічних показників крові піддослідних тварин засвідчив, що вони були у межах фізіологічної норми (табл. 4). Але, завдяки згодовуванню вівцям раціонів оптимальних за рівнем енергії,

у крові вівцематок II дослідної групи відмічено підвищення на 12% ( $P<0,05$ ) концентрації гемоглобіну, 9,5 % вмісту білка, в тому числі на 19,5 % ( $P<0,05$ ) за рахунок фракції альбумінів, на 14% ( $P<0,05$ ) кількості фосфору, що свідчить про більш ефективний перебіг білкового та мінерального метаболізму в їх організмі.

**Таблиця 4. Біохімічні показники крові вівцематок,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

| Показник                         | Група      |            |             |
|----------------------------------|------------|------------|-------------|
|                                  | контрольна | I дослідна | II дослідна |
| Гемоглобін, г%                   | 7,5±0,21   | 7,9±0,19   | 8,4±0,15    |
| Еритроцити, млн/ мм <sup>3</sup> | 9,5±0,32   | 9,27±0,25  | 9,54±0,28   |
| Лейкоцити, тис/мл                | 9,1±0,23   | 9,1±0,29   | 9,5±0,31    |
| Загальний білок, г%              | 6,8±0,11   | 7,26±0,15  | 7,45±0,09   |
| Альбуміни, г%                    | 3,05±0,09  | 3,25±0,13  | 3,65±0,11   |
| α- глобуліни, г%                 | 0,90±0,13  | 0,75±0,08  | 0,68±0,13   |
| β - глобуліни, г%                | 0,61±0,06  | 0,48±0,08  | 0,74±0,05   |
| γ - глобуліни, г%                | 2,24±0,21  | 2,78±0,17  | 2,38±0,12   |
| Фосфор, мг%                      | 5,0±0,19   | 5,2 ±0,25  | 5,7±0,11    |
| Кальцій, мг%                     | 11±0,26    | 10,80±0,21 | 10,8±0,21   |

Що стосується вівньової продуктивності овець, то уточнення потреби вівцематок в енергії суттєво не вплинуло на настриг вовни у натуральному та митому волокні (табл.5).

**Таблиця 5. Загальний настриг та вихід митого волокна,**

$$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$$

| Показник             | Група      |            |             |
|----------------------|------------|------------|-------------|
|                      | контрольна | I дослідна | II дослідна |
| Настриг вовни, кг:   |            |            |             |
| - в оригіналі        | 4,92±0,41  | 4,54±0,38  | 4,68±0,22   |
| % до контролю        | 100        | 92,2       | 95          |
| - у митому волокні   | 2,84±0,25  | 2,56±0,21  | 2,58±0,26   |
| % до контролю        | 100        | 90         | 91          |
| Вихід митої вовни, % | 57,7       | 56,3       | 55,1        |

Хоча, у тварин дослідних груп відмічено деяке зменшення настригу вовни у митому волокні на 0,28 та 0,26 кг, або на 10 та 9% % у порівнянні з контролем (2,84 кг), що є закономірним процесом при збільшенні молочної продуктивності вівцематок, коли рівень додат-

кової енергії був спрямований на покращення приросту ягнят.

Розрахунок економічної ефективності показав, що підвищення на 20% концентрації енергії у раціонах вівцематок з двійневими ягнятами забезпечило збільшення протягом підсису на 6,8 кг приросту живої маси молодняку в цілому на матку порівняно з тваринами контрольної групи. Це сприяло одержанню додаткового прибутку на вівцю у межах 118 грн.

**Висновки.** Результати досліджень свідчать, що норми обмінної енергії для мериносових вівцематок в період лактації з двійневими ягнятами доцільно підвищувати на 20% порівняно з існуючими, що забезпечує зростання на 16% їх молочності та збільшення на 18,5% інтенсивності росту ягнят за період підсису, при збереженні у нормі стану здоров'я тварин.

### Список використаної літератури

1. Дурст Л. Кормление сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Виттман; пер. с нем.; под ред. И. И. Ибатуллина, Г. В. Проваторова. – Винница, НОВА КНИГА, 2003. – 384 с.
2. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин / за наук. ред. І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського. – К.: Аграр. наука, 2016. – 336 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: [Справочное пособие] / Калашников А. П., Фисинин В. И., Щеглов В. В., Клейменов Н. И. – [3-е изд. перераб. и допол.]. – М. : Россельхозакадемия, 2003. – 456 с. (ВГНИИ животноводства)
4. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М: Колос, 1969. – 256 с.
5. Энсмингер М. Е., Оулдфилд Д. Е., Хейнеманн У. У. Корма и питание. Краткое изложение / М. Е. Энсмингер, Д. Е. Оулдфилд, У. У. Хейнеманн. – Кловис, Калифорния, США: Изд. комп. Энсмингера, 1990. – 974 с.
6. Янович В. Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин / В. Г. Янович, Л. І. Сологуб. – Львів : Тріада Плюс, 2000. – 383 с.

# **THE INFLUENCE of VARIOUS AMOUNT of IODINE in the EWES' RATIONS on their PRODUCTIVITY and GROWTH of LAMBS in the SUCKLING PERIOD**

**M. M. Svistula, D. V. Yefremov, S. V. Horb**  
ascitsr\_zavlabgodivlya@ukr.net

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

*The optimum concentration of iodine in ration of Merino sheep in the lactation period has been determined. It was found that an increase the content of this mineral in the ewes' rations by 25%, in relation to the existing feeding standards, promotes an increase of the milk productivity of ewes to 40 kg or by 11% compared to the results of the productivity of the animals in the control group. The presence of this amount of mineral in the ration provides the absolute increase of lambs' growth during the suckling period to 26.0 kg, compare at 22.2 kg in the control. Similar indices were obtained for the growth rate of the young animals, which in animals of the 1st test group increased to 289 g per day that is 17% ( $P < 0.050$ ) higher than the weight gain of their peers in control groups (247g). Concerning to the indexes of wool productivity, the following results were established: with an increase in the iodine content in the rations of the ewes to 0.5 mg / kg of dry matter, the clip of washed wool in the sheep of the experimental group increased to 3.1 kg / g, or by 7%, compared to their control analogues. Further increase of the trace element content in the rations to 0.6 mg / kg dry matter did not lead to an equivalent increase in the productivity of ewes.*

*In general, the use of refined iodine concentration in the normalization of diets of merino sheep feeding during lactation provides an 11% improvement the milk productivity of sheep and an increase in the intensity of lamb growth during the suckling period.*

**Keywords:** ewes, ration, feed, iodine, milk, lambs, wool clip, productivity.

**ВПЛИВ РІЗНОГО ВМІСТУ ЙОДУ В РАЦІОНІ НА**

# **ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК ТА РІСТ ЯГНЯТ У ПЕРІОД ПІДСИСУ**

**М. М. Свістула, Д. В. Єфремов, С. В. Горб**  
ascitsr\_zavlabgodivlya@ukr.net

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

*Визначено оптимальну концентрацію йоду для мериносових вівцематок в період лактації. Встановлено, що підвищення вмісту мінералу у раціонах вівцематок на 25% по відношенню до існуючих норм годівлі сприяло покращенню молочності овець до 40 кг, або на 11% від результатів продуктивності тварин контрольної групи. Це забезпечило зростання абсолютного приросту ягнят під час їх підсису до 26 кг при 22,2 кг у контролі. Аналогічні дані було одержано і за інтенсивністю росту молодняку, яка у тварин I дослідної групи збільшувалася до 289 г, що на 17% ( $P<0,050$ ) перевищувало показники приросту живої маси їх контрольних однолітків (247г). Що стосується вовнової продуктивності вівцематок, то при підвищенні вмісту йоду в раціонах до 0,5 мг/кг сухої речовини відмічено поліпшення настригу митої вовни до 3,1кг/гол, або на 7% у порівнянні з їх контрольними аналогами. Подальше збільшення вмісту мікроелементу в годівлі вівцематок до 0,6 мг/кг сухої речовини раціону не призводило до еквівалентного підвищення їх рівня продуктивності.*

*В цілому застосування уточненої концентрації йоду при нормуванні годівлі мериносових вівцематок в період лактації забезпечує покращення на 11% молочності овець та зростання інтенсивності росту ягнят у період підсису.*

**Ключові слова:** вівцематки, раціон, корми, йод, молочність. ягнята, настриг, продуктивність.

**ВЛИЯНИЕ РАЗНОГО СОДЕРЖАНИЯ ЙОДА**

# **В РАЦИОНЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЦЕМАТОК И РОСТ ЯГНЯТ В ПЕРИОД ПОДСОСА**

**М. М. Свистула, Д. В. Ефремов, С. В. Горб**  
ascitsr\_zavlabgodivlya@ukr.net

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

*Определена оптимальная концентрация йода для мериносовых овцематок в период лактации. Установлено, что повышение содержания минерала в рационах овцематок на 25%, по отношению к существующим нормам кормления, способствует повышению молочности овец до 40 кг или на 11% по сравнению с результатами продуктивности животных контрольной группы. Присутствие данного количества минерала в рационе обеспечивает увеличение абсолютного прироста ягнят во время подсоса до 26,0 кг, при 22,2 кг в контроле. Аналогичные показатели были получены и в отношении интенсивности роста молодняка, которая у животных I опытной группы увеличилась до 289 г в сутки, что на 17% ( $P < 0,050$ ) превышает показатели прироста живой массы их ровесников в контрольных группах (247г). Относительно показателей шерстной продуктивности установлены следующие результаты: при повышении содержания йода в рационах овцематок до 0,5 мг/кг сухого вещества настриг мытой шерсти у овец опытной группы увеличился до 3,1 кг/гол, или на 7%, по сравнению с их контрольными аналогами. Дальнейшее увеличение содержания микроэлемента в рационах до 0,6 мг/кг сухого вещества не приводило к эквивалентному повышению уровня продуктивности овцематок.*

*В целом использование уточненной концентрации йода при нормировании рационов кормления мериносовых овцематок в период лактации обеспечивает улучшение молочности овец на 11% и увеличение интенсивности роста ягнят в период подсоса.*

**Ключевые слова:** овцематки, рацион, корма, йод, молочность, ягнята, настриг шерсти, продуктивность.

Science and practice shows that only provided a complete balanced feeding can be realized genetic potential productivity of animals. This applies to the industry of sheep breeding, where the creation of new high-performance genotypes of sheep, particularly animals of Taurian Type Askanian Fine Fleece breed, necessitates revision of existing norms of feeding Merino sheep. The existing norms, including those for ewes of wool's productivity directions have been worked out yet in the Soviet Union in 1985 (WIT) and were appointed to receive the wool clip per 2-2,3 kg of washed wool from one ewe, while the sheep of Askanian selection get 3-4.5 kg of washed wool fiber [1,2]. The correction of need for energy and protein of the ewes of this genotype, which was carried out, showed that the level of these indices of nutrition in the rations of ewes' livestock population advisable to increase by 20% compared with the existing norms. This provides an 18% improvement the dairy productivity of ewes, an increase of 10% of the wool clip and improving to 13% indices of fertility these animals. [3]

Unresolved, but extremely important question remains the refinement of mineral nutrition of the sheep Askanian selection, and in particular a mineral element with iodine. The role of iodine is associated with the processes of synthesis and metabolism of thyroid hormones which carry out the regulation of many physiological functions - growth and differentiation of tissues, the intensity of the overall metabolic processes, heat production, protein, carbohydrate and lipid metabolism, metabolism of vitamins, water and many electrolytes. [4, 5]. Therefore, given the role of microelements on metabolic processes in the body of the sheep, the aim of our research was to determine the optimal concentration of iodine in the rations of ewes Askanian Fine Fleece Breed during their lactation.

**Materials and methods of researches.** The experimental work was carried out under the conditions of sheep farm SIEF "Askania Nova" Chaplynka district, Kherson region on Askanian Fine Fleece Breed of sheep. To this end, according to the "pairs-analogues" method, 30 sheep have been selected at the beginning of their lactation; they were divided into three groups: a control group and two research ones, 10 ewes in each. The number of offspring received in each group was the same - 12 lambs.

The feeding rations of the ewes differed in the level of the microelement of iodine in them, in the diet of the control group it was 0.4 mg / kg of dry matter. In the diet of the animals of the first and second experimental groups the concentration of iodine was increased to 0.5 and 0.6 mg / kg of dry matter or 25% and 50% compared to the current norms. The increasing of the level of iodine in the rations was provided by animal feeding of the salt mineral mixture with addition of potassium iodide. The content of iodine in feed, salt and products of exchange was deter-

mined according to generally accepted techniques (GOST 28458-90). The feeding level of lambs of all experimental groups was the same: during the whole time while the experiment lasted, according to the developed scheme they were fed up with legume-cereal hay and concentrates.

During the experiment, we studied: the dairy and wool productivity of ewes, the change in their live weight and the intensity of lamb growth during the suckling period, the state of animal health when using different levels of iodine in rations. Biometric data processing was carried out using the method of variational statistics of M.O. Plokhinskiy [6]. The duration of the experiment was 90 days.

**The results of researches.** Increasing the amount of iodine in the rations of ewes differently has affected the level of their productivity (Table 1). Thus, in determining the dairy productivity of ewes found that the greatest value of this index was observed in the first experimental group (40.0 kg), the results of which were 11% higher than in control one (36.0 kg).

Further increase by 50% concentration of iodine in the diet of animals' second experimental group has led to a decrease in their milk productivity to 35.6 kg, which is almost corresponds to the obtained data of the control group. Concerning the dynamics of the live weight of ewes, when they were taken up for experiment, it was almost the same (58.8-60.9 kg), with slight fluctuations of 2% of the control level.

At the end of the experiment the live weight of ewes of the first and second experimental groups were respectively 60.3 and 59.0 kg contrary to 59.0 kg in the control one, and its loss during lactation in the first experimental group consisted of 0.6 kg that was 0.1 kg less than in control group animals (0.7 kg). In the second experimental group of sheep, opposite, an increase in live weight by 0.2 kg was observed that can be explained by their lower dairy productivity and a reasonable level of feeding the experimental animals.

Refinement of the need in the mineral element iodine for ewes did not significantly affect the wool clip of the washed wool, which in the second test group was practically at the level of control group animals and was 2.9 kg / head. Yet due to the correction of norms of iodine to 0.5 mg / kg of dry matter of the ration in animals of the first experimental group was observed increase the wool clip of washed wool to 3.1 kg / head, or 7% compared to the ewes of the control group.

The higher dairy productivity of ewes of the first experimental group positively influenced the growth rate of youngsters during the suckling period. If the live weight of lambs of this group at birth was 4.5 kg and was lower than in the control group by 0.2 kg, then at the age of one month the youngsters of the first group had a weight of 13.4 kg and



**Table 1. Performance of ewes,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

| Index                                    | Group     |                   |                    |
|------------------------------------------|-----------|-------------------|--------------------|
|                                          | control   | I<br>experimental | II<br>experimental |
| Number of ewes in the group, heads       | 10        | 10                | 10                 |
| Number of lambs, heads                   | 12        | 12                | 12                 |
| The live weight of ewes kg:              |           |                   |                    |
| - after lambing                          | 59,7±0,5  | 60,9±0,4          | 58,8±0,4           |
| - at weaning of lambs                    | 59,0±0,4  | 60,3±0,5          | 59,0±0,6           |
| Loss of live weight per lactation, kg    | -0,7      | -0,6              | +0,2               |
| Milk productivity of ewes, kg            | 36,0      | 40,0              | 35,6               |
| In% to control                           | 100       | 111               | 99                 |
| The live weight of lambs at birth, kg    | 4,7±0,33  | 4,5±0,20          | 4,7±0,20           |
| In% to control                           | 100       | 96                | 100                |
| The live weight of lambs in 21st day, kg | 10,5±0,41 | 10,9±0,32         | 10,4±0, 45         |
| The absolute increase for 21 days, kg    | 5,8±0,12  | 6,4±0,15          | 5,7±0,17           |
| In% to control                           | 100       | 110               | 98                 |
| Wool clip of greasy wool, kg             | 5,0       | 5,2               | 5,0                |
| Output of pure fiber%                    | 58,3±0,12 | 59,2±0,11         | 58,7±0,15          |
| Quantity of washed wool, kg              | 2,9±0,10  | 3,1±0,08          | 2,9±0,12           |
| In% to control                           | 100       | 107               | 100                |

exceeded by these indices of their peers in the control group by 0, 9 kg, or 7% (Table 2). The same trend persisted at two months of age and with the weaning of lambs, the live weight of which in these periods was higher than in the control group by 2.5 and 3.6 kg, respectively, or by 12.8 and 13.4% ( $P < 0, 05$ ).

The lambs of the second experimental group at the age of one month in terms of the live weight were inferior to those of the control group by 0.2 kg, or 1.6%, but already at two months and three months of age, when they were fed and by other kinds of food, the live weight of the lambs from the second experimental group was higher than in the control group by 0.4 and 0.5 kg, or by 2 and 1.9%. If we analyze the absolute increase of live weight of the youngsters in the first and second experimental groups for the entire period of the experiment, this index

was 26.0 and 22.7 kg, that was by 3.6 (P <0.05) and 0.5 kg more than their control counterparts had ( 22.2 kg).

**Table 2. Dynamics of live weight of lambs,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

| Index                                                                        | Group     |                   |                    |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|--------------------|
|                                                                              | control   | I<br>experimental | II<br>experimental |
| Number of lambs, heads                                                       | 12        | 12                | 12                 |
| The average live weight kg:                                                  |           |                   |                    |
| - at birth                                                                   | 4,7±0,33  | 4,5±0,20          | 4,7±0,20           |
| ln% to control                                                               | 100       | 96                | 100                |
| - The live weight of lambs in 21st day, kg                                   | 10,5±0,71 | 10,9±0,5          | 10,4±0,75          |
| ln% to control                                                               | 100       | 103,8             | 99                 |
| The average daily increase for 20 days, g                                    | 276±7,0   | 305±6,0           | 271±8,0            |
| ln% to control                                                               | 100       | 111               | 98                 |
| - one month age                                                              | 12,5±0,86 | 13,4±0,59         | 12,3±0,85          |
| The average daily increase (0-1 month), g                                    | 260±8,0   | 297±7,0           | 253±9,0            |
| ln% to control                                                               | 100       | 114               | 97                 |
| - two month age                                                              | 19,6±1,36 | 22,1±0,73         | 20,0±1,02          |
| The average daily increase (1-2 months), g                                   | 237±7,0   | 290±9,0           | 257±8,0            |
| ln% to control                                                               | 100       | 122               | 109                |
| at weaning - (3 months)                                                      | 26,9±1,17 | 30,5±1,10         | 27,4±1,26          |
| The average daily increase (2-3 months), g                                   | 243±9,0   | 280±8,0           | 247±11,0           |
| ln% to control                                                               | 100       | 115               | 110                |
| The absolute increase in live weight during the period of the experiment, kg | 22,2±0,7  | 26,0±0,9          | 22,7±1,1           |
| The average daily increase during the period of the suckling, g              | 247±8,0   | 289±8,0           | 252±10,0           |
| ln% to control                                                               | 100       | 117               | 102                |

A similar dependence inherent and for the average daily gain of lambs, this index in whole during the suckling period for the youngsters of first and second experimental groups amounted to 289 and 252 grams that was by 17 ( $P < 0.05$ ) and 2% higher than the data, which were obtained in the control group (247 g).

Analysis of hematological and biochemical indices of blood of the experimental ewes showed that they were within the physiological norm for healthy animals and had no significant difference between groups.

The calculation of economic efficiency proves that increasing the level of iodine in the rations of Askanian selection Merino Sheep during their lactation to 0.5 mg / kg of dry matter is economically justified, due to the improving the dairy productivity of ewes and the increasing the live weight lambs. This allows you to get to 41 UAH additional incomes per ewe. The further adjustment of iodine norms to 0.6 mg / kg of dry matter reduces the animals' productivity to the level of control and is uneconomical.

**Conclusions.** Existing norms of feeding ewes Askanian Fine Fleece Breed don't fully satisfy their need of mineral elements iodine during lactation. The increasing of the concentration of this trace element to 0.5 mg / kg of dry matter in their rations improves by 11% of ewes' dairy productivity and provides an increase of the intensity of lambs' growth by 17% during the suckling period. Further increasing the iodine content in sheep feeding rations does not result in an equivalent increase in productivity of animals.

#### List of the quoted literature

1. Normy i ratsiony kormlyeniya selskokhozyaystvennykh zhivotnykh [Norms and rations of feeding of farm animals]: spravochnoye posobiye [reference book]. / pod red. A.P. Kalashnikova, V.N. Kleymenova, V.N. Bakanova i dr. – Moscow : Agropomizdat, 1985. – 352 p. (in Russian)

2. Vivcharstvo Ukrainy [Sheep Breeding of Ukraine] (V.M. Iovenko, P.I. Polska, O.H. Antonets ta insh.). – Kyiv: Ahrarna nauka, 2006. – 614 p.

3. Manina H.V. Produktivnist i obmin rechovyn u viltsematok pry riznomu rivni enerhii i proteinu v ratsionakh v umovakh pivdnya Ukrainy: avtoref. dys. na zdob. vchen. stupenyu kand. s.-h. nauk [Productivity and metabolism of ewes at different levels of energy and protein in their rations under the conditions of Southern Ukraine: Abstract dissertation for the degree of candidate of agricultural sciences] / H.V. Manina – Kyiv, 1992. – 23 p.

4. Sedilo H.M. Rol mineralnykh rechovyn u protsesakh vovnutvorennya [The role of minerals in the processes of wool formation] / H.M. Sedilo. – Lviv: "Afisha", 2002. – 184 p.

5. Georgiyevskiy V.I., Annenkov B.N., Samohin V.T. Mineralnoye pitaniye zhivotnykh [Mineral nutrition of animals] / V.I. Georgiyevskiy, B.N. Annenkov, V.T. Samohin– Moscow: Kolos, 1979. – 471 p. (in Russian)

6. Plokhinskiy N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov [Biometrics guide for livestock specialists] / N.A. Plokhinskiy. – Moscow: Kolos, 1969. – 256 p. (in Russian)

## **ЗМІСТ**

### **СЕЛЕКЦІЯ**

**Вдовиченко Ю. В., Кудрик Н. А., Жарук П. Г., Жарук Л. В.**  
НАУКОВІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ВІВЧАРСТВА ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ

**Горлов О. І., Івіна К. А., Мокєєв І. О., Чічасєва О. П.**  
КОЕФІЦІЄНТИ ЗНАЧУЩОСТІ ОЗНАК ПРИ КОМПЛЕКСНІЙ ОЦІНЦІ  
ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ОВЕЦЬ.....

**Дрозд С. Л.** МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК  
АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ.....

**Евтодиєнко С., Машнер О., Люцканов П.** ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА  
СЕРЫХ КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ.....

**Жарук П. Г., Кудрик Н. А., Заруба К. В.** МЕТОДИКА ОЦІНКИ  
ГЕНЕТИЧНИХ ЗМІН В ПОПУЛЯЦІЯХ ОВЕЦЬ РІЗНИХ НАПРЯМІВ  
ПРОДУКТИВНОСТ.....

**Іваніна О. П.** ПРОГНОЗУВАННЯ РІВНЯ ПРОДУКТИВНОСТІ  
ОВЕЦЬ ЦИГАЙСЬКОЇ ПОРОДИ.....

**Іовенко В. М., Нежлукченко Н. В.** ПРОДУКТИВНІ ТА  
ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ ОВЕЦЬ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКА-  
НІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ.....

**Кудрик Н. А.** ТОВАРНІ ЯКОСТІ ШКУРОК ЯГНЯТ АСКАНІЙСЬКОГО  
ПОРОДНОГО ТИПУ СІРОГО ЗАБАРВЛЕННЯ.....

**Маслюк А. М., Атановська-Маслюк О. Й.** ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ  
МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ  
В ПЕРІОД ПІДСИСУ.....

**Могильницька С. В., Кудрик Н. А.** М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ  
БАРАНЦІВ АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ.....

**Польська П. І., Калащук Г. П., Атановська О. Й.** РЕЗУЛЬТАТИ  
ВЗАЄМОДІЇ «ГЕНОТИП-СЕРЕДОВИЩЕ» У ГЕНОФОНДОВОМУ  
СТАДІ ІНТЕНСИВИХ ТИПІВ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-  
ВОВНОВОЇ ПОРОДИ З КРОСБРЕДНОЮ ВОВНОЮ.....

**Польська П. І., Атановська-Маслюк О. Й., Калащук Г. П.** ДИНАМІКА ЖИВОЇ МАСИ І СЕРЕДНЬОДОБОВИХ ПРИРОСТІВ БАРАНЦІВ ІНТЕНСИВНИХ ТИПІВ АСКАНІЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА УМОВ РІЗНОГО РІВНЯ ГОДІВЛІ ТА ЇХ М'ЯСНІСТЬ У 9-МІСЯЧНОМУ ВІЦІ.....

**Помітун І. А., Безвесільна А. В., Жук М. В.** ПЛІДНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК ТА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

**Похил В. І., Лесновська О. В.** ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОМИСЛОВОГО СХРЕЩУВАННЯ У ВІВЧАРСТВІ.....

**Антонець О. Г., Дубинський О. Л.** ДИНАМІКА РОЗВИТКУ І М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ.....

## **ТЕХНОЛОГІЯ**

**Рижих С. С.** ДИНАМІКА ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯГНЯТ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ.....

**Яковчук В. С., Горлова О. Д.** ОРГАНІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО МОЛОДОЇ БАРАНИНИ НА ОСНОВІ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО УТРИМАННЯ.....

## **ГЕНЕТИКА ТА ВІДТВОРЕННЯ**

**Антонік І. І., Вінничук Д. Т., Іовенко В. М., Кременчук Л. В.** ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПОЛІМЕРАЗНО-ЛАНЦЮГОВОЇ РЕАКЦІЇ ДЛЯ ТИПУВАННЯ ОВЕЦЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕНЕТИЧНИХ МАРКЕРІВ.....

**Жулінська О. С., Дрозд С. Л., Могильницька С. В., Калащук Г. П.** ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОКАЗНИКА НЕПЛІДНОСТІ ВІД ВІКУ У ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ. ....

**Іовенко В. М., Скрепець К. В., Рукавнікова Г. І., Яковчук Г. О., Харічев Д. С.** ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ГЕНЕТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ПОПУЛЯЦІЇ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОГО МЕРИНОСУ....

**Харічев Д. С.** СУЧАСНІ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ВІВЧАРСТВІ.....

### **ГОДІВЛЯ ТА КОРМОВИРОБНИЦТВО**

**Гратилю О. Д., Петричук Л. І., Смснова Г. С.** МОДЕЛІ АГРО-ФІТОЦЕНОЗІВ ПАСОВИЩНО-СІНОКІСНОГО ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ВИРОДЖЕНИХ ПРИРОДНИХ КОРМОВИХ УГІДЬ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ.....

**Свістула М. М., Єфремов Д. В., Горб С. В.** ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК З ДВІЙНЕВИМИ ЯГНЯТАМИ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ЕНЕРГІЇ У РАЦІОНАХ.....

**Svistula M. M., Yefremov D. V., Horb S. V.** THE INFLUENCE of VARIOUS AMOUNT of IODINE in the EWES' RATIONS on their PRODUCTIVITY and GROWTH of LAMBS in the SUCKLING PERIOD

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ТВАРИНИНЦТВА СТЕПОВИХ РАЙОНІВ імені М.Ф. ІВАНОВА  
«АСКАНІЯ-НОВА» - НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ  
СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИЙ ЦЕНТР З ВІВЧАРСТВА

# **ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО**

фаховий тематичний  
науковий збірник

## **Випуск 2**

Переклад на англійську – Краєва О. Є.  
Комп'ютерна верстка – Привалова Н. І.

Здано до друку ..... 201\_ р.. Формат 60x84 1/16  
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура "Arial"  
Замовлення № ..... , тираж .... прим.

Видавництво "ПІЕЛ"  
Св. серія ХС, №13 від 12.12.2001р.,  
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