

ISSN 2415-3958

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

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

ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО

Випуск 5

**Тематичний
науковий збірник**

**Нова Каховка
«ПІЕЛ»**

2020

Тематичний науковий збірник ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО

Свідоцтво про державну реєстрацію Серія КВ № 24112-13952Р від 19.06.2019

Збірник внесено до переліку наукових фахових видань України з
сільськогосподарських наук під назвою «Вівчарство та козівництво»

Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України

від 28.12.2017 р. № 1714

Збірник «Вівчарство та козівництво» зареєстровано в Міжнародному центрі
періодичних видань – ISSN, International Centre, Paris, France

та включено до міжнародних наукометричних баз

і каталогів наукових видань:

Cross Ref, США, сайт: www.crossref.org;

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, сайт: www.nbuv.gov.ua;

Російський індекс наукового цитування (РІНЦ), Наукова електронна бібліотека,

сайт: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>;

Google Scholar, бібліометрична платформа, що індексує наукові публікації, сайт:

www.scholar.google.com.ua.

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

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту тваринництва степових
районів «Асканія-Нова» (протокол № 5 від 19.06.2020 р.).

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: *д-р с.-г. наук, проф. В. М. Іоєнко*

ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА: *д-р с.-г. наук, проф. Нежлукченко Т.І.*

ЧЛЕНИ РЕДКОЛЕГІЇ: *Вороненко В. І., канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.; Гиль М. І., д-р с.-г. наук, проф.;*

Жарук П. Г., канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.;

Заруба К. В., канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.;

Кудрик Н. А., канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.;

Лобачова І. В., канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.;

Люцканов П. І., доктор біол. наук (Молдова);

Николай Цветанов Марков, доктор (PhD) (Болгарія);

Маслюк А. М., канд. с.-г. наук; Микитюк В. В., д-р с.-г. наук, проф.;

Польська П. І., д-р с.-г. наук, старш. наук. співроб.; Помітун І. А.,

д-р с.-г. наук, проф.; *Свістула М. М., канд. с.-г. наук, старш. наук.*

співроб.; *Яковчук В. С., канд. с.-г. наук, старш. наук. співроб.*

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР: *канд. економічних наук,
старш. наук. співроб. Л. В. Жарук*

Переклад на англійську: *О. Є. Красва*

Комп'ютерна верстка: *Н. І. Привалова*

Адреса редколегії:

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова,

Чаплинського р-ну, Херсонської обл., 75230, тел./факс (05538) 6-16-55,

ascitsr_priemnaya@ukr.net

© Тематичний науковий збірник «Вівчарство та козівництво»

«ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО»

Тематичний
науковий збірник

2020

Випуск 5

ЗМІСТ

ВІВЧАРСТВО

СЕЛЕКЦІЯ

Польська П. І. МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИВЕДЕННЯ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ ОВЕЦЬ З КРОСБРЕДНОЮ ВОВНОЮ.....8

Жарук П. Г., Атановська-Маслюк О. Й., Маслюк А. М. ПРИРОДНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ТА АДАПТАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ЯРОК, ОДЕРЖАНИХ ВІД ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ ТА БАРАНІВ ПОРОДИ ТЕКСЕЛЬ..... 28

Заруба К. В., Дрозд С. Л., Гладій І. А. РІСТ І РОЗВИТОК МОЛОДНЯКУ, ОДЕРЖАНОГО ВІД СХРЕЩУВАННЯ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ М'ЯСНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ З ВІВЦЕМАТКАМИ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ.....38

Заруба К. В., Дубинський О. Л., Носкова А. М. РЕЗУЛЬТАТИ ПІДБОРУ ПАР ЗА ТИПОМ НАРОДЖЕННЯ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ ТА ВІВЦЕМАТОК..... 49

Кудрик Н. А. ТОВАРНІ ЯКОСТІ ШКУРОК АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ ОВЕЦЬ РЕБРИСТОЇ ГРУПИ.....60

Лесик О. Б., Похивка М. В. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ В УМОВАХ БУКОВИНИ.....71

Лобачова І. В. ВИЖИВАНІСТЬ ДЕКОНСЕРВОВАНОЇ СПЕРМИ БАРАНІВ У РОЗЧИНАХ З РІЗНИМ ВМІСТОМ β -ЦИКЛОДЕКСТРИНУ.....83

МОНУЛNYTSKA S. V. THE GROWTH AND DEVELOPMENT FEATURES OF THE LAMBS OBTAINED BY THE COMMERCIAL CROSSING.....92

Моксєв І. О., Івіна К. А. МЕТОДИКА ОЦІНКИ І ПРОГНОЗУ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ОВЕЦЬ, ЇЇ ВІДМІННОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ..... 102

Нежлукченко Н. В., Носкова А. М., Саяхова М. К. Нежлукченко Т. І. ПОКАЗНИКИ ЖИРОПОТУ ТА СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ..... 118

Седіло Г. М., Возк С. О., Петришин М. А. ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ЯГНЯТ УКРАЇНСЬКОЇ ПІРСЬКОКАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ ЗА РІЗНИХ ТЕРМІНІВ ВІДЛУЧЕННЯ..... 130

ТЕХНОЛОГІЯ

Іванина О. П. ОЦІНКА СТРЕСОСТІЙКОСТІ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ПРИ МАШИННОМУ ДОЇННІ.....142

Яковчук В. С., Сморочинський О. М. ТЕХНОЛОГІЯ ІНТЕНСИВНОГО ВИРОЩУВАННЯ ЯРОК АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ.....152

ГЕНЕТИКА ТА ВІДТВОРЕННЯ

Івіна К. А., Моксєв І. О. ГЕНОТИПОВІ ТА ПАРАТИПОВІ ФАКТОРИ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК ЦИГАЙСЬКОЇ ПОРОДИ.....169

Іовенко В. М., Рукавенікова Г. І. ДИНАМІКА ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ В ПРОЦЕСІ МІКРОЕВОЛЮЦІЇ.....180

Скрепець К. В., Рукавнікова Г. І., Яковчук Г.О. РІВЕНЬ ПОЛІМОРФІЗМУ ГЕНУ *Vlg* У ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ТА АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРІД.....191

КОРМОВИРОБНИЦТВО ТА ГОДІВЛЯ

Микитюк В. В., Поротікова І. І. ОСОБЛИВОСТІ МЕТАБОЛІЗМУ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ РОСТУ І РОЗВИТКУ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ.....202

Петричук Л. І. ЛАМКОКОЛОСНИК СИТНИКОВИЙ (*PSATHY-ROSTACHYS JUNCEA*) ЯК ЕЛЕМЕНТ ВИДОВОЇ РІЗНОМАНІТНОСТІ У СТРУКТУРІ АГРОЦЕНОЗІВ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ПРИРОДНИХ КОРМОВИХ УГІДЬ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....215

Свістула М. М., Єфремов Д. В., Горб С. В. ПРОДУКТИВНІСТЬ БАРАНЦІВ НА ВІДГОДІВЛІ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ НЕЗАМІННИХ АМІНОКИСЛОТ У РАЦІОНІ.....226

КОЗІВНИЦТВО

Маслюк А. М., Атановська-Маслюк О. Й., Зіневич В. М. СТАН КОЗІВНИЦТВА У СВІТІ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УКРАЇНІ.....238

Парасковії Іванівні Польській - 90



11 серпня 2020 р. славний Ювілей доктору сільськогосподарських наук – Польській Парасковії Іванівні. Народилася вона 1930 р. у Херсонській області. Закінчила Дніпропетровський сільськогосподарський інститут, працювала на виробництві. З 1962 року, після закінчення аспірантури під керівництвом академіка Л. К. Гребеня, в Інституті тваринництва

степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» пройшла шлях від молодшого до головного наукового співробітника, завідувача відділу. У 1998 р. П. І. Польська захистила докторську дисертацію за темою «Методи виведення, вдосконалення і використання асканійських м'ясо-вовнових овець», яка розкриває і поглиблює надбання, відомої за межами України, наукової школи з селекції у вівчарстві академіків М. Ф. Іванова і Л. К. Гребеня. Вагомим внеском ювіляра у зоотехнічну науку і практику породотворного процесу у вівчарстві є розроблення методів виведення унікальних генотипів, їх практичне створення і впровадження у виробництво. Створені два інтенсивних типи овець – асканійські кросбреди і асканійські чорноголові, це тварини з принципово новим поєднанням селекційних ознак, які не мають

аналогів у світовій практиці, зокрема настригу чистої кросбредної вовни 3,5-5,0 кг та виробництва м'яса на вівцематку 50-65 кг. Нові типи стали основою для виведення першої вітчизняної м'ясововнової породи – Асканійської м'ясововнової з кросбредною вовною з п'ятьма внутрішньопородними типами, автором якої є П. І. Польська.

Вона є автором понад 320 друкованих видань: статей, книг, рекомендацій, проектів з питань породо-творення та селекції у вівчарстві, має дев'ять авторських свідоцтв. Розробила понад 35 селекційно-генетичних програм з вівчарства державного та регіонального рівня. Як фахівець-патріот постійно ставила перед Урядом питання щодо збереження унікального державного генотипу галузі вівчарства в Україні.

Впродовж 1993-1998 рр. П. І. Польська працювала в експертній Раді з зоотехнії та ветеринарної медицини ВАК України, і протягом 1996-2008 рр – член спеціалізованої вченої ради Херсонського державного аграрного університету з захисту кандидатських дисертацій. Вона очолює засновану у 1926 році академіком Михайлом Федоровичем Івановим наукову школу з питань породоутворення у вівчарстві, підготувала п'ять кандидатів с.-г. наук. З використанням її селекційного досягнення, в Україні і за її межами захищено понад 30 кандидатських дисертацій.

Завдяки цілеспрямованості, наполегливості, зацікавленості, допитливості, працелюбству, глибокій освіченості впродовж 20-ти років Парасковія Іванівна успішно здійснювала координацію наукових досліджень із проблем вівчарства України.

За значний внесок у розвиток зоотехнічної науки та активне впровадження результатів наукових досліджень у виробництво П. І. Польська відзначена Державною премією України в галузі науки і техніки 1999 року, Почесною відзнакою Президента України (1996), Почесною відзнакою Української академії аграрних наук (2006), Почесними грамотами Кабінету Міністрів України (2002 р), Міністерства аграрної політики (1996, 2000 рр). Української академії аграрних наук (2000, 2005 рр).

Серед нагород вченого-селекціонера також медалі «За доблесний труд», «Изобретатель СССР», «За трудовое отличие», «50 лет Победы в Великой Отечественной войне», та памятна медаль М. І. Вавілова, чисельні нагородами органів регіональної

влади. Польській П. І. призначено Державну стипендію видатних діячів науки.

Щиро вітаємо ювіляра, бажаємо їй міцного здоров'я, творчого довголіття, миру та успіхів у науковій діяльності.

С Е Л Е К Ц І Я

УДК 636.32/38.82

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИВЕДЕННЯ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ ОВЕЦЬ З КРОСБРЕДНОЮ ВОВНОЮ

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

ORCID: 0000-0001-5097-1241

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
ascitsr_priemnaya@ukr.net

Надійшла 11.06.2020

Викладено результати багаторічних наукових досліджень і практичної селекції в історичному аспекті щодо створення в Україні вівчарства новітнього напрямку продуктивності: м'ясо-молочно-вовнового. Породотворчий процес базувався як на визначенні ефективних породних поєднань вітчизняного і кращого світового генофонду, так і на розробленій нами методології щодо виведення та удосконалення в нечисленних закритих популяціях інтенсивних типів овець при використанні максимальної кількості плідників і урахуванні результатів взаємодії «генотип х середовище». За умов нестабільного рівня годівлі, термін селекції для формування видатних генотипів усіх статевих груп з найвищими середніми показниками живої маси, довжини вовни і виходу чистого волокна становив 19-29 років, настригу вовни у чистому волокні – 25-29 років. Асканійські кросбреди апробовані в 1990 році, асканійські чорноголові – у 1995 році.

Широке використання у різних регіонах України асканійських м'ясо-вовнових баранів-плідників з унікальним поєднанням

основних селекційних ознак і рекордною комбінованою продуктивністю, завдяго до їх апробації, значно прискорило успішне виведення на їх основі, без валютних витрат, першої вітчизняної асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною, яку апробовано в 2000 році та затверджено спільним наказом Міністерства аграрної політики та Української академії аграрних наук у 2007 р.

Сформоване в племзаводі «Асканія-Нова» генофондове стадо інтенсивних типів овець, в основному, F₁₂ - F₁₆ покоління, з високою генетичною різноманітністю (дев'ять генеалогічних ліній та 30 споріднених груп) і досягнутим, за сприятливих умов годівлі, плато рекордної м'ясної, молочної і вовнової продуктивності при відмінних репродуктивних якостях, продуктивному довголітті та високій племінній цінності – генеруюча генетична основа, тобто, вершина селекційної піраміди новоствореної породи овець, що забезпечує її якісний прогрес.

Використання в різних регіонах України інноваційних інтенсивних типів овець дослідного господарства «Асканія-Нова», при його адресній державній підтримці на збереження видатного генофонду і науковому супроводі, дозволить відновити галузь вівчарства на новій якісній основі, без імпорту м'ясних порід і типів, зекономити валютні кошти та запобігти ввезення збудників небезпечних генетичних захворювань, а також сформувати експортний потенціал вітчизняних племінних ресурсів світового рівня.

Ключові слова: вівці, методологія породоутворення, нечисленні закриті популяції, селекційні ознаки, інтенсивні типи, порода.

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

THE BREEDING METHODOLOGICAL ASPECTS of the ASCANIAN MEAT-and-WOOL BREED SHEEP with CROSSBRED WOOL

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

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

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine
e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

The results of long-term scientific researches and the practical selection on creation in Ukraine of the sheep breeding of the new directions of productivity: dairy, meat and wool are described in the historical aspect. The process of creating the breed was based both on the identification of effective breeds' combinations of the domestic and the best world gene pool, and on the methodology developed by us for breeding and improving in the small closed populations of the intensive types of sheep. At the same time, the maximum number of rams sire using in-breeding was used, and the results of the interaction "genotype x environment" were also taken into account. In the conditions of an unstable feeding level, the duration of breeding with the aim of forming outstanding genotypes with the highest average live weight of all sex and age groups was 19-29 years, along the length of the wool and the yield of pure fiber - 19-29, the wool clip in pure fiber - 25-29 years. Ascanian Crossbred breed of sheep were tested in 1990, Ascanian Blackheads - in 1995.

The wide using in different regions of Ukraine of Ascanian meat and wool rams sire with a unique combination of basic breeding characteristics and record combined productivity, long before their approbation, significantly accelerated the successful breeding on their basis of the first domestic Ascanian meat and wool breed of sheep with crossbred wool. This breed was tested in 2000 and approved by the general order of the Ministry of Agrarian Policy and the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences in 2007.

The gene pool herd of intensive types of sheep, mainly of F_{12} - F_{16} generations, formed in the "Askania-Nova" pedigree farm, is a generating genetic basis, that is, the top of the breeding pyramid created by the breed of sheep providing its qualitative progress. This gene pool has a high genetic diversity (9 genealogical lines and 30 related groups) and the "plateau of record meat, milk and wool productivity" achieved in favorable feeding conditions, as well as excellent reproductive qualities, productive longevity and high breeding value.

The using of innovative intensive types of sheep of the experimental farm "Askania Nova" in various regions of Ukraine will allow restoring the sheep breeding industry on a new qualitative basis, without importing meat breeds and types. This also will save currency resources and prevent the import of causative agents of the main genetic diseases, and to form the export potential of domestic tribal resources of the world level. Undoubtedly, to achieve these goals, targeted state support for an

outstanding gene pool of the created breed and scientific support for its use is needed.

Keywords: Sheep, the methodology of the process to creating the breed, small closed populations, breeding characteristics, intensive types, breeds.

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

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫВЕДЕНИЯ АСКАНИЙСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ С КРОССБРЕДНОЙ ШЕРСТЬЮ

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

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

Изложены результаты многолетних научных исследований и практической селекции в историческом аспекте по созданию в Украине овцеводства нового направления продуктивности: мясо-молочно-шерстного. Породотворческий процесс базировался как на выявлении эффективных породных сочетаний отечественного и лучшего мирового генофонда, так и на разработанной нами методологии выведения и совершенствования в малочисленных закрытых популяциях интенсивных типов овец при использовании максимального количества производителей и учете результатов взаимодействия «генотип x среда». В условиях нестабильного уровня кормления, продолжительность селекции с целью формирования выдающихся генотипов всех половозрастных групп с наивысшими средними показателями живой массы, длины шерсти и выхода чистого волокна составила 19-29 лет, настрига шерсти в чистом волокне – 25-29 лет. Асканийские кроссбреды апробированы в 1990 году, асканийские черноголовые – в 1995 году.

Широкое использование в различных регионах Украины асканийских мясо-шерстных баранов-производителей с уникальным сочетанием основных селекционных признаков и

рекордной комбинированной продуктивностью, задолго до их апробации, значительно ускорило успешное выведение на их основе, без валютных затрат, первой отечественной асканийской мясо-шерстной породы овец с кроссбредной шерстью, апробированной в 2000 году и утвержденной общим приказом Министерства аграрной политики и Украинской академии аграрных наук в 2007 году.

Сформированное в племзаводе «Аскания-Нова» генофондовое стадо интенсивных типов овец, в основном, F_{12} - F_{16} поколений, с высоким генетическим разнообразием (девять генеалогических линий и 30 родственных групп) и достигнутым, в благоприятных условиях кормления, плато рекордной мясной, молочной и шерстной продуктивности при отличных репродуктивных качествах, продуктивном долголетии и высокой племенной ценности – генерирующая генетическая основа, то есть, вершина селекционной пирамиды созданной породы овец, обеспечивающая ее качественный прогресс.

Использование в различных регионах Украины инновационных интенсивных типов овец опытного хозяйства «Аскания-Нова», при его адресной государственной поддержке для сохранения выдающегося генофонда и нучном сопровождении, позволит восстановить отрасль овцеводства на новой качественной основе, без импорта мясных пород и типов, сэкономить валютные средства и предотвратить ввоз возбудителей основных генетических заболеваний, а также сформировать экспортный потенциал отечественных племенных ресурсов мирового уровня.

Ключевые слова: овцы, методология породотворческого процесса, малочисленные закрытые популяции, селекционные признаки, интенсивные типы, порода.

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

Видатний законодавець наукових основ породотворення академік М. Ф. Іванов, в результаті особистих досліджень з метизації овець, проведених в Асканії-Нова у 1925-1935 рр, які свідчили про низьку акліматизаційну здатність імпортованих порід, дійшов висновку щодо необхідності виведення в нашій країні нових порід овець [1]. Виведена М. Ф. Івановим перша вітчизняна асканійська тонкорунна порода і розроблена ним методика створення нових порід овець [2] обумовили докорінне перетворення у Радянському Союзі грубововнового вівчарства в тонкорунне і напівтонкорунне. М. Ф. Іванов передбачав також можливість

виведення на півдні України чорноголових м'ясних овець шляхом схрещування цигайських вівцематок з англійськими баранами породи гемпшир.

Через 20 років після дослідів, проведених академіком М. Ф. Івановим в Асканії-Нова, за ініціативою його учня і послідовника академіка Л. К. Гребеня, питання щодо створення в Україні м'ясо-вовнового вівчарства багаторазово розглядалося на державному рівні. Але ж керівництво України особливу увагу приділяло розвитку галузі вівчарства заради виробництва вовни, тому селекція овець протягом десятиліть була спрямована на підвищення настригу вовни і поліпшення її якості.

Спорудження Каховської зрошувальної системи у 60-х роках минулого століття, з метою перетворення посушливих земель на півдні України в зону стабільних врожаїв сільськогосподарських культур, довело необхідність проведення наукових досліджень щодо створення вітчизняного інтенсивного м'ясо-вовнового вівчарства шляхом використання кращого світового генофонду.

У 1959 році академік Л. К. Гребень, виходячи з урядових завдань щодо інтенсифікації сільського господарства за умов великого зрошення, визначив автору даного повідомлення тему кандидатської дисертації «Схрещування цигайських і тонкорунних маток з баранами-плідниками скороспілих порід для збільшення виробництва ягнятини». Дослідження проведено в колекційному стаді овець дослідного господарства ІТСП «Асканія-Нова» із загальною чисельністю 980 голів, у т. ч. 760 вівцематок, яке включало 12 вітчизняних і зарубіжних порід, а також у класній отарі тонкорунних вівцематок (n=960).

Метою досліджень було виявлення найбільш вдалих породних поєднань при схрещуванні цигайських і асканійських тонкорунних вівцематок з баранами-плідниками англійських м'ясних порід, які були завезені в Асканію-Нова у 1959 році, а саме: суффольк, оксфорддаун, гемпшир, шропшир, лінкольн, ромні-марш, а також типу коридель асканійської селекції та курдючними – чунтуками і гісарами. Продуктивність овець колекційного стада, яке слугувало експериментальною базою породоутворення, була дуже низька: діловий вихід ягнят на 100 вівцематок становив 70,5%; середній настриг немитої вовни по стаду – 3,77 кг, у чистому волокні – 1,62 кг при виході чистого волокна 43%.

У 1959-1964 рр в результаті всебічного аналізу одержаних нами матеріалів досліджень встановлено, що із 15 породних поєднань найбільший інтерес для створення інтенсивних типів овець з кросбредною вовною представляли барани-плідники таких

імпортних порід: лінкольн, суффольк і оксфорддаун, тоді як використання англійських м'ясних порід – гемпшир, шропшир, а також ромні-марш, було недоцільним [3]. Одержані результати пошукових досліджень щодо виявлення ефективних породних поєднань при схрещуванні вівцематок асканійської тонкорунної і цигайської порід з англійськими м'ясо-вовновими баранами-плідниками були визначальними при розробці методів виведення інтенсивних типів овець.

У 1965-1975 рр нами, разом з академіком Л. К. Гребенем, на основі оцінки акліматизаційної здатності овець імпортних порід і одержаного від них селекційного матеріалу при схрещуванні з асканійськими тонкорунними і цигайськими вівцематками, розроблено методи виведення інтенсивних типів м'ясо-вовнових овець шляхом складного відтворного схрещування із застосуванням інбридингу.

Доцільність залучення у породоутворюючий процес трьох і більше вельми контрастних за фенотипом і генотипом порід виходила із накопичених фактів проміжного успадкування кількісних селекційних ознак і на цій основі установлені теорії їх полігенної обумовленості. Передбачалося, на основі комбінації та рекомбінації генів вихідних порід, надмірних вимог до відбору помісей, а також спеціального підбору пар при їх розведенні «в собі», створити інтенсивні типи овець, які поєднують комплекс цінних властивостей як у генетичному, так і господарському планах.

У дослідному господарстві «Асканія-Нова» створено селекційні стада скороспілих асканійських кросбредів і асканійських чорноголових овець міцної конституції з високими показниками відтворювальної здатності і комбінованої продуктивності: м'ясної, молочної і вовнової при позитивному взаємозв'язку альтернативних селекційних ознак.

У результаті виробничого випробування асканійських м'ясо-вовнових баранів-плідників у господарствах Херсонської і Кримської областей виявлено високу генетичну їх цінність як для промислового схрещування з метою виробництва ягнятини [4], так і створення в Україні вівчарства нового м'ясо-вовнового напрямку продуктивності [5]. Розроблено селекційну програму щодо створення племінних репродукторів м'ясо-вовнових овець з використанням імпортозамінюючого поліпшуючого генофонду – асканійських кросбредів і асканійських чорноголових баранів-плідників.

У 1976-1980 рр, згідно з госпдогвірною темою з Міністерством радгоспів УРСР, нами розроблено і впроваджено методи створення

кросбредного вівчарства на базі використання, в якості поліпшуючого генотипу, інтенсивних типів овець на вівцематках асканійської тонкорунної і цигайської порід в радгоспах «Зоря» Херсонської та «Філтівський» і «Таврійський» Кримської областей.

Встановлено високу адаптивну здатність асканійських м'ясо-вовнових баранів-плідників до екстремальних природно-кліматичних умов, а також їх значний перетворюючий вплив за величиною, репродуктивними і м'ясними якостями та вовновим покривом як на базі асканійських тонкорунних, так і цигайських вівцематок, що дало змогу широко використовувати їх для створення племінного вівчарства нового напрямку продуктивності [6].

У 1980 році, внаслідок одержаних позитивних результатів щодо використання асканійських кросбредних баранів-плідників дослідного господарства «Асканія-Нова» для інтенсифікації галузі вівчарства, Херсонською обласною Радою народних депутатів прийнято рішення від 05.09.1980 року № 529/17 «Про створення кросбредного вівчарства в господарствах Херсонської області», згідно з яким було доведено завдання на 1981-1985 рр щодо створення п'яти племінних репродукторів загальною чисельністю 5,4 тис. вівцематок та щорічній реалізації племінних баранів-плідників від 140 до 550 голів, а також промислового схрещуванню вівцематок планових порід (від 20 до 61 тис. голів щорічно) з асканійськими кросбредними баранами-плідниками.

У 1981 році, відповідно до наказу Міністерства сільськогосподарства УРСР № 380 від 21.12.1981 р. «Про заходи по збільшенню виробництва продукції вівчарства в Українській РСР у 1982-1985 рр», дослідне господарство «Асканія-Нова» було затверджено племінним заводом асканійських м'ясо-вовнових овець, який забезпечував баранами-плідниками господарства 18 областей України для створення вівчарства комбінованого напрямку продуктивності, а також промислового схрещування.

Згідно з Комплексною програмою прискорення науково-технічного прогресу у сільському господарстві Херсонської області на 1981-1985 рр і на період до 1990 року, затвердженою Постановою бюро обкому КПУ і облвиконкому від 21.01.1981 р. № 61/2, а також з рішенням Херсонського виконкому обласної ради народних депутатів від 18.07.1981 р. № 323/12, кросбредне вівчарство створювали при безпосередній нашій участі у радгоспі «Зоря» Скадовського і у всіх господарствах Чаплинського районів. З цією метою Асканійська державна племінна станція була укомплектована асканійськими кросбредними баранами-плідниками

і щорічно забезпечувала охолодженою спермою для штучного осіменіння 24 тис. вівцематок у 14 господарствах Чаплинського району.

У 1981 році, відповідно до наказу Міністерства сільського господарства СРСР від 11.12.1981 р. № 360 «Про заходи прискорення виведення нових високопродуктивних порід сільськогосподарських тварин», було сформовано союзу Комісію по оперативному керівництву і забезпеченню належного контролю щодо створення нової напівтонкорунної м'ясо-вовнової породи овець. У склад Комісії було включено автора даного повідомлення та затверджено п'ять базових господарств Херсонської області щодо виведення південноукраїнського типу овець створюваної м'ясо-вовнової породи.

Союзною методикою виведення дев'яти внутрішньопородних типів радянської м'ясо-вовнової породи було передбачено в усіх республіках використовувати в якості поліпшуючого генофонду баранів-плідників породи австралійський коридель. При обговоренні цієї методики на засіданні бюро Ради з селекції і гібридизації тварин 06.08.1981 р., головуєчий академік Л. К. Ернст дав згоду на прийняття нашої пропозиції щодо використання асканійських кросбредних баранів-плідників племзаводу ІТСП «Асканія-Нова» у якості поліпшуючого генофонду для виведення південноукраїнського типу овець створюваної радянської м'ясо-вовнової породи.

У 1976-1990 рр нами розроблено методи удосконалення інтенсивних типів овець у нечисленних закритих популяціях з використанням максимальної кількості плідників, що забезпечувало гетерогенність і високу ефективність багатоступеневої поглибленої синтетичної селекції із застосуванням інбридингу при спеціальному підборі пар, а також використання баранів-плідників цих типів для створення племінної бази м'ясо-вовнового вівчарства та промислового схрещування в Україні [7, 8, 9, 10, 11].

Сформовано в племзаводі «Асканія-Нова» генеалогічну структуру інтенсивних типів овець – асканійських кросбредів з чотирма генеалогічними лініями і 10 спорідненими групами; асканійських чорноголових – з двома генеалогічними лініями і шістьома спорідненими групами. Для реалізації генетичного потенціалу рекордної комбінованої продуктивності овець інтенсивних типів племзаводу «Асканія-Нова», при виробництві м'яса на вівцематку 80-85 кг і настригу вовни у чистому волокні 5,0-5,5 кг, нами розроблені річні норми їх годівлі, які становлять 8 ц корм. од. на структурну вівцю з вмістом перетравного протеїну у

кормовій одиниці 108-115 г при співвідношенні цукру і протеїну в стійловий період 1:1. Розроблено селекційно-технологічну схему створення видатних генотипів і технологічний проект «Зоотехнічні і ветеринарні правила виховування племінних і ремонтних баранців і ярок». За сприятливих умов годівлі рівень рентабельності розведення інтенсивних типів овець в племзаводі «Асканія-Нова» коливався в межах 52-101,8%.

Проведено щорічну оцінку результатів використання асканійських м'ясо-вовнових баранів-плідників інтенсивних типів в господарствах 18 областей України, а також в Саратовській області, Білорусії та Молдові. Встановлено високу їх акліматизаційну здатність і видатну племінну цінність.

У результаті широкомасштабного використання асканійських кросбредних баранів-плідників, в якості поліпшуючого генофонду, створено масив кросбредних овець і племінні репродуктори південноукраїнського типу радянської м'ясо-вовнової породи. У 1990 році підготовлено матеріали для апробації створеного внутрішньопородного типу [12], які розглянуто і схвалено експертною комісією, а також затверджено Державною комісією Ради Міністрів СРСР по продовольству і закупівлі 28 квітня 1990 року. Згідно з наказом Державної комісії Ради Міністрів СРСР по продовольству і закупівлі № 223 від 19.12.1990 р., створений тип визнано як самостійне селекційне досягнення з присвоєнням йому назви **«Український внутрішньопородний тип овець радянської м'ясо-вовнової породи»**.

У 1989-1995 рр нами виконано, одночасно з тематичним планом НДР, науково-дослідну і селекційно-племінну роботу за госпдогвірною темою з Укрплемоб'єднанням «Розробити і впровадити методичні прийоми створення високопродуктивних інтенсивних типів для комплектування племпідприємств республіки». Племзавод «Асканія-Нова» і племрепродуктори щорічно реалізовували 1,3-1,5 тис. племінних кросбредних баранів-плідників господарствам 18 областей України. Середні показники продуктивності баранів-річняків інтенсивних типів племзаводу «Асканія-Нова», які були реалізовані племпідприємствам республіки, перевищували вимоги стандарту за живою масою на 20-25 кг, або на 36-45% (75-80 проти 55 кг); настригом вовни у чистому волокні – у 1,8-2,3 рази (5,5-5,9 проти 2,4-3,2 кг).

У 1991-1995 рр нами створено в Україні племінну базу овець нового м'ясо-молочно-вовнового напрямку продуктивності. Сформовано в нечисленних закритих популяціях інтенсивних типів овець племзаводу «Асканія-Нова», за оптимальних умов годівлі,

нові генеалогічні лінії – асканійського кросбредного барана-рекордиста № 856 з чотирма спорідненими групами і асканійського чорноголового барана-рекордиста № 664 з п'ятьма спорідненими групами.

Створено племінні репродуктори асканійського типу чорноголових овець з кросбредною вовною і у 1995 році підготовлено матеріали для його апробації [13]. Державна експертна комісія, згідно з наказом Міністерства сільського господарства і продовольства України від 29.05.1995 року № 137, вивчила подані матеріали до апробації, провела аналіз документації, огляд та бонітування овець племінних стад і заключила, що створений масив асканійських чорноголових м'ясо-вовнових овець з відмінно вираженими м'ясними формами відповідає вимогам положення про апробацію селекційних досягнень у тваринництві.

Згідно з наказом Міністерства сільського господарства і продовольства України № 19 від 30.01.1997 р., затверджено «Акт про результати проведеної державної апробації новоствореного типу м'ясо-вовнових овець від 17.06.1995 року», а також рішення науково-технічної ради від 1 березня 1996 року. Новому типу присвоєно назву **«Асканійський тип чорноголових овець з кросбредною вовною»**.

За умов нестабільного рівня годівлі асканійських м'ясо-вовнових овець (62-100% до норми), термін селекції для формування видатних генотипів усіх статеві-вікових груп з найвищими середніми показниками живої маси, довжини вовни і виходу чистого волокна склав 19-29 років, настригу вовни у чистому волокні – 25-29 років [14].

У 1980-2000 рр за особистою ініціативою провідних в Україні селекціонерів-науковців: професора Одеського державного аграрного університету В. К. Чепур та кандидата сільськогосподарських наук Чернівецької дослідної станції Т. О. Черномиз проведено у господарствах Одеської і Чернівецької областей багаторічну творчу науково-дослідну і селекційно-племінну роботу щодо виведення високопродуктивних типів овець з кросбредною вовною шляхом широкого використання в якості поліпшуючого генофонду асканійських м'ясо-вовнових баранів-плідників племзаводу «Асканія-Нова» на вівцематках місцевої селекції. Створені В. К. Чепур і Т. О. Черномиз селекційні стада м'ясо-вовнових овець державною апробаційною комісією у 2000 році були високо оцінені і апробовані як внутрішньопородні типи:

одеський і буковинський створюваної асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною.

У 1996-2000 рр виконано, одночасно з тематичним планом НДР, науково-дослідну і селекційно-племінну роботу за госпдоговірною темою з Міністерством аграрної політики України щодо виведення асканійської м'ясо-вовнової породи овець. Разом із співвиконавцями сформовано племінні заводи і племінні репродуктори м'ясо-вовнової породи, а також у 2000 році підготовлено матеріали для її апробації [15, 16].

Згідно з наказом Міністерства аграрної політики України № 69 від 23 травня 2000 р., експертною комісією з 25 по 31 травня проведено апробацію новоствореної породи з п'ятьма внутрішньо-породними типами: асканійські кросбреди, асканійські чорноголові, одеський, буковинський і дніпропетровський, який створено на базі новозеландських кориделей. Комісія встановила, що створений масив якісно нових високопродуктивних м'ясо-вовнових овець (21,7 тис. голів, в т.ч. 10,3 тис. маток) з виробництвом м'яса у живій масі на вівцематку 50-65 кг і настригом вовни у чистому волокні 3,0-5,0 кг, є новим селекційним досягненням у вівчарстві. Комісія також відзначила, що інтенсивні типи овець племзаводу «Асканія-Нова», яких використано в якості поліпшуючого генофонду для виведення нової породи, щодо рівня м'ясної, молочної і вовнової продуктивності – унікальні, вони не мають аналогів на світовому ринку генетичних ресурсів. Акт державної комісії по апробації породи затверджено секцією виробництва та переробки продукції тваринництва і птахівництва науково-технічної ради Міністерства аграрної політики України від 22 грудня 2000 р. Спільним наказом Міністерства аграрної політики і Української академії аграрних наук № 315/37 від 08.05.2007 року новостворену породу затверджено під назвою **«Асканійська м'ясо-вовнова порода овець з кросбредною вовною»**.

Асканійські кросбреди і асканійські чорноголові генотипи племзаводу «Асканія-Нова» нині, в основному, $F_{12} - F_{16}$ поколінь. За сприятливих умов годівлі овець реалізують генетичний потенціал продуктивності на такому рівні: за середніми показниками живої маси у баранів-плідників – 126-137 кг (максимальна 161-178 кг), вівцематок – 77-80 кг (макс. 122-132 кг) при їх багатоплідності 150% (макс. 183%), молочності за 120 днів лактації 209-215 кг (макс. 435-594 кг) і виробництві м'яса в живій масі на вівцематку 80-85 кг (макс. 160-192 кг за умов вирощування трійневих ягнят до 9-місячного віку); настригу кросбредної вовни у чистому волокні в баранів-плідників 8,1-9,3 кг (макс. 11,1-12,8 кг), вівцематок – 5,0-5,6 кг (макс.

8,0-8,8 кг) і довжини вовни 14-19 см (макс. 22-25 см) та виходу чистого волокна 69-73% (макс. 79-83%). Висока скороспілість асканійських м'ясо-вовнових ягнят забезпечує формування середньої живої маси їх у 100-денному віці – 32-40 кг (макс. 62 кг) при середньодобовому прирості 280-340 г, у 9-місячному віці – 54-61 кг (макс. 87 кг). Середня маса тушок ягнят у 4-місячному віці становить 18-23 кг, у 9-місячному – 27-32 кг при забійному виході 48-54% та відмінних смакових якостях м'яса.

Імпортозамінюючі інтенсивні типи овець племзаводу «Асканія-Нова», згідно з заключенням державних апробаційних комісій, міжнародних виставок «Агро», а також найвимогливіших відвідувачів ІТСП «Асканія-Нова» із Нової Зеландії, Австралії і інших країн, за рівнем м'ясної, молочної, вовнової і хутрової продуктивності – неперевершені, їм немає аналогів на світовому ринку генетичних ресурсів.

Створені генотипи новітнього напрямку продуктивності, навіть за умов реформування сільського господарства, визнані як нові селекційні досягнення (одержано вісім авторських свідоцтв) і високо оцінені Українською академією аграрних наук та керівництвом держави.

Так, згідно з Указом Президента України Л. Д. Кучми від 3 жовтня 1996 року № 918/96 за значні досягнення у збереженні генофонду, створенні нових порід сільськогосподарських тварин нагороджено Почесною відзнакою Президента України Польську П. І. – завідувача відділу Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова», доктора сільськогосподарських наук. За цикл наукових праць з теорії породоутворення у тваринництві Польській П. І. присуджено Державну Премію України в галузі науки і техніки 1999 року [17].

Внаслідок успішного породоутворення в галузі вівчарства, Постановою Кабінету Міністрів України від 9 вересня 1998 року № 1404, Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» надано статус Національного наукового селекційно-генетичного центру з вівчарства.

За поданням Національного наукового селекційно-генетичного центру з вівчарства щодо збереження на державному рівні видатних генетичних ресурсів Кабінетом Міністрів України прийнято ряд урядових постанов, зокрема, від:

- 24 грудня 1998 року № 2058 «Про розвиток і державну підтримку галузі вівчарства;

- 13 вересня 2000 року № 1427 «Про затвердження квот на закупівлю продукції вівчарства, регульованих цін на неї та сум відшкодування різниці між цими і закупівельними цінами»;

- 16 листопада 2002 року № 1760 «Про заходи щодо розвитку та державної підтримки вівчарства на 2003-2010 рр».

У 2001-2016 рр, завдяки прийнятим в Україні урядовим постановам щодо надання державної підтримки галузі вівчарства, а також нормативно-правовим актам з питань племінної справи у тваринництві, племінну базу новоствореної породи було збережено.

Розроблено систему селекції [18] і методологію генетичного поліпшення [19] асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною, а також методологічні аспекти її збереження [20].

На основі динаміки щорічного визначення рівня годівлі інтенсивних типів овець усіх статевих-вікових груп, з урахуванням стану їх вгодованості і одержаних показників продуктивності, розроблено поправочні коефіцієнти щодо визначення ступеня впливу рівня годівлі на показники основних селекційних ознак. Протягом останніх 20 років, за несприятливих умов годівлі (24,5-70,0% до норми), на кожний відсоток підвищення або зниження поживності раціону овець інтенсивних типів адекватно змінювалися показники їх багатоплідності на 1,0%, живої маси – на 0,9-1,0, настригу вовни у чистому волокні – на 1,0, довжини вовни – на 0,3-0,9%. Використання поправочних коефіцієнтів сприяло визначенню ефективності поглибленої синтетичної селекції в нечисленних закритих популяціях з урахуванням результатів взаємодії «генотип x середовище» [21].

Видатні генотипи асканійської селекції з феноменальною стресостійкістю, за несприятливих кормових умов годівлі, протягом п'яти поколінь зберегли сформовану принципово нову поєднаність основних селекційних ознак і в 2014 році, за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми), проявили високу реабілітаційну здатність, так що генотипове стадо інтенсивних типів племзаводу «Асканія-Нова» по суті було відроджено [22].

Розроблено інноваційну комплексну оцінку ягнят інтенсивних типів при народженні за 5-бальною шкалою [23]. Закладено нову генеалогічну лінію з трьома спорідненими групами асканійського чорноголового барана-рекордиста № 160 F₁₁ «Сюрприз» із прекрасно вираженими м'ясними формами, видатною репродуктивною і адаптивною здатністю при відмінній оцінці кросбредної вовни.

У 2017 році в різних регіонах України діють п'ять племзаводів і 15 племінних репродукторів асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною із загальною чисельністю 15,6 тис. голів, у т. ч. 10,4 тис. вівцематок. Крім того, в підприємствах різних форм власності Одеської, Сумської, Житомирської, Закарпатської і Львівської областей створюють шість племінних репродукторів шляхом закупівлі в племзаводі «Асканія-Нова» тварин інтенсивних типів та їх чистопородного розведення, загальною чисельністю 3,7 тис. голів, у т. ч. 2,7 тис. вівцематок.

У 1959-2016 рр Асканійською науковою школою з породоутворення у вівчарстві Інституту тваринництва степових районів «Асканія-Нова» академіків М. Ф. Іванова і Л. К. Гребеня, а також д.-с.-г.н П. І. Польської (з 1980 року), яка має міжнародне визнання, проведено, за умов нестабільного кормозабезпечення (від оптимального до екстремального рівня годівлі овець), безперервну цілеспрямовану науково-дослідну і селекційно-племінну роботу, а також здійснено координаційно-методичне керівництво та постійний науковий супровід щодо створення в Україні вівчарства новітнього напрямку продуктивності.

Племінна продукція інтенсивних типів овець племзаводу «Асканія-Нова за високу якість нагороджена дипломом і призом грецької Богині Перемоги «Ніка» Всеукраїнського конкурсу якості продукції у 2005 році у номінації «Продукція виробничо-технічного призначення».

Методологія і результати породотворного процесу в галузі вівчарства ІТСП «Асканія-Нова» високо оцінені і науковою спільнотою. Так, у 1990 році офіційний опонент докторської дисертації П. І. Польської «Методи виведення, удосконалення і використання асканійських м'ясо-вовнових овець», завідувач відділу вівчарства Всесоюзного науково-дослідного інституту тваринництва, доктор с.-г. наук, професор Жиряков О. М. зробив такий підсумковий висновок:

- Асканійські інтенсивні типи м'ясо-вовнових овець ДГ «ІТСП «Асканія-Нова» – єдине стадо в СРСР.
- Розроблені нові методи багатоступеневої поглибленої синтетичної селекції – оригінальні.
- Спеціальний підбір пар – архіважливий, що забезпечує:
 - створення видатних генотипів нової конструкції із комбінованою продуктивністю і позитивним взаємозв'язком м'ясності, молочності і вовновості;
 - створення в нечисленних закритих популяціях інтенсивних типів з високим генетичним різноманіттям забезпечує уникнення

інбредної депресії протягом десятиліть.

Створених у ДГ ІТСП «Асканія-Нова» інтенсивних типів овець використано в якості поліпшуючого генофонду для проведення наукових досліджень в господарствах 10 областей України, а також в Білорусії, Молдові з метою підготовки шести докторських і 38 кандидатських дисертацій.

Творчий науковий пошук щодо виведення та удосконалення інтенсивних типів овець з рекордною комбінованою продуктивністю і широкого їх використання в якості поліпшуючого генофонду, за умов нестабільного рівня годівлі, дав змогу теоретично обґрунтувати і практично здійснити створення в Україні новітнього напрямку вівчарства – м'ясо-молочно-вовнового.

Наш багаторічний досвід породоутворення свідчить, що рушійною силою прогресу галузі вівчарства, який вимагає не тільки високого професіоналізму і постійної кропіткої праці, а й виконання розробленої нами селекційно-технологічної схеми створення і використання видатних генотипів з такими найважливішими чинниками: селекція, корми, технологічні прийоми і кадри [9]. Але головний чинник – це кадри, починаючи з керівників різних рівнів: Держави, регіонів і агроформувань, які вирішують долю вівчарської галузі, до спеціалістів і чабанів, що обумовлюють кінцевий результат.

Отже, методологічні основи виведення асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною включають як теоретичні основи породоутворення, так і цілий спектр селекційних, технологічних, соціальних і організаційно-господарських рішень при постійному науковому супроводі з урахуванням результатів взаємодії «генотип x середовище».

Висновки. Виведення, згідно з Державним замовленням, першої вітчизняної асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною з високим генетичним різноманіттям, яка є імпортозамінюючим генофондом і без валютних витрат вирішує нагальну народногосподарську проблему – відновлення галузі вівчарства в Україні на новій якісній основі, зумовлено творчою єдністю науки і виробництва.

Внаслідок тривалої (58-річної) багатоступеневої поглибленої синтетичної селекції, в нечисленних закритих популяціях, розроблено новітню методологію породоутворення з урахуванням результатів взаємодії «генотип x середовище», а також створено в дослідному господарстві ІТСП «Асканія-Нова» інноваційний поліпшуючий генофонд м'ясо-молочно-вовнового напрямку продуктивності, який не має аналогів на світовому ринку генетичних

ресурсів, є вершиною селекційної піраміди асканійської м'ясововнової породи овець з кросбредною вовною, що забезпечує її якісний прогрес.

Збереження інноваційних типів овець: асканійських кросбредів і асканійських чорноголових з позитивним взаємозв'язком основних селекційних ознак і оптимізованою генеалогічною структурою в дослідному господарстві ІТСП «Асканія-Нова» забезпечить, при його державній адресній підтримці та постійному науковому супроводі, успішне відновлення галузі вівчарства в Україні на новій якісній основі та формування експортного потенціалу видатних вітчизняних племінних ресурсів світового рівня.

Список використаної літератури

1. Иванов М. Ф. Методика создания новых пород. *Проблемы животноводства*. 1935. № 10. С. 124–126.
2. Иванов М. Ф. Создание новых пород в СССР. *Проблемы животноводства*. 1934. № 2. С. 37–48.
3. Польская П. И. Скрещивание цыгайских и тонкорунных маток с баранами скороспелых мясных пород для увеличения производства ягнятины : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.01. Киев, 1968. 31 с.
4. Польська П. І. Рекомендації по створенню кросбредного вівчарства в Україні. Київ, 1977. 20 с.
5. Польская П. И. Создание южноукраинского типа кроссбредных овец : труды юбил. науч.-производ. конф. / ВНИИОК, 1982. С. 47–50.
6. Польская П. И. Использование селекционных достижений в овцеводстве для формирования конкурентоспособной отрасли в Украине. *Вівчарство*. Київ : Аграрна наука, 1988. Вип. 30. С. 32–39.
7. Польская П. И. Методические рекомендации по разведению асканийских кроссбредных овец в южной зоне УССР. Херсон, 1984. 27 с.
8. Методические рекомендации по использованию асканийских черноголовых овец. / П. И. Польская, Г. П. Калашук и др. Херсон, 1985. 33 с.
9. Польская П. И. Методы выведения, совершенствования и использования асканийских мясо-шерстных овец : дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.02.01 / ВИЖ Московской обл. Дубровицы, 1990. 383 с.
10. Польская П. И. Качественные преобразования овцеводства. *Преобразование генофонда пород*. Киев : Урожай, 1990. С. 241–263.
11. Польська П. І. Нові методологічні аспекти породотворного процесу у вівчарстві. *Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть*. Київ : ЛОГОС, 2001. Т. 4. С. 104–115.
12. Польская П. И. Южноукраинский тип советской мясо-шерстной породы овец : материалы к апробации. Асканія-Нова, 1990. 206 с.
13. Польська П. І. Інтенсивний тип асканійських чорноголових овець : матеріали до апробації. Асканія-Нова, 1995. 173 с.
14. Польська П. І., Калашук Г. П. Ефективність селекції за період

виведення та удосконалення інтенсивних типів асканійських м'ясо-вовнових овець. *Вівчарство*. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2006. Вип. 33. С. 132–137.

15. Польская П. И. Методология выведения асканийской мясо-шерстной породы овец с кроссбредной шерстью. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. Київ : ЛОГОС, 2008. Т. 5. С. 136–141.

16. Польська П. І., Чепур В. К., Черномиз Т. О. Асканійська м'ясо-вовнова порода овець : матеріали до апробації. Асканія-Нова, 2000. 241 с.

17. Зубець М. В., Буркат В. П. Основні концептуальні засади новітньої вітчизняної теорії породоутворення. *Розведення і генетика тварин*. Київ : Аграрна наука, 2002. С. 3–10.

18. Польська П. І., Основні складові системи селекції асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кроссбредною вовною. *Вівчарство*. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2011. Вип. 36. С. 49–54.

19. Польська П. І., Калащук Г. П. Методологія генетичного поліпшення асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кроссбредною вовною. *Досягнення і проблеми генетики, селекції та біотехнології*. Київ : ЛОГОС, 2012. С. 253–258.

20. Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин / М. В. Зубець, В. П. Буркат, П. І. Польська та ін. ; за наук. ред. І. В. Гузева. Київ : Аграрна наука, 2007. 119 с.

21. Польська П. І. Калащук Г. П. Методологія породотворного процесу при створенні інноваційного генофонду асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кроссбредною вовною за умов нестабільного рівня годівлі. *Вівчарство*. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2014. Вип. 37. С. 63–76.

22. Польська П. І., Калащук Г. П. Результати удосконалення інтенсивних типів овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кроссбредною вовною за умов нестабільного рівня годівлі. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2015. Вип. 1. С. 3–15.

23. Польська П. І., Калащук Г. П. Методологія завчасної оцінки племінної цінності баранів-плідників і вівцематок інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової породи з кроссбредною вовною. *Вівчарство*. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2014. Вип. 37. С. 56–62.

References

1. Ivanov, M. F. (1935). Metodika sozdaniya novykh porod [Methodology for creating new breeds]. *Problemy zhivotnovodstva – Animal Breeding Problems*, 10, 124–126 [in Russian].

2. Ivanov, M. F. (1934). Sozdaniya novykh porod v SSSR [Creating new breeds in the USSR]. *Problemy zhivotnovodstva – Animal Breeding Problems*, 2, 37–48 [in Russian].

3. Pol'skaya, P. I. (1968). Skreshchivanie tsigayskikh i tonkorunnykh matok s baranami skorospelykh myasnykh porod dlya uvelicheniya proizvodstva yagnyatiny [Cross mating of Tsigai and Fine-Fleeced ewes with early meat maturity breeds rams to increase the production of lamb meat]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Russian].

4. Polska, P. I. (1977). Rekomendatsii po stvorenniu krosbrednogo

vivcharstva v Ukraini [Recommendations for the creation of cross breeding sheep breeding in Ukraine]. Kyiv [in Ukrainian].

5. Pol'skaya, P. I. (1982). Sozdanie yuzhnoukrainskogo tipa krossbrednykh ovets [Creation of the South Ukrainian type of crossbred sheep]. *Trudy yubil. nauch.-proizvod. konf. VNIIOK - Proceedings of the anniversary research and production conference of VNIIOK*. (pp. 47-50). Stavropol: VNIIOK [in Russian].

6. Pol'skaya, P. I. (1988). Ispol'zovanie selektsionnykh dostizheniy v ov-tsevodstve dlya formirovaniya konkurentosposobnoy otrasli v Ukraine [The use of selection achievements in sheep breeding for the formation a competitive industry in Ukraine]. *Vivcharstvo – Sheep Breeding, (Issue 30)*, (pp. 32-39). Kiïv: Agrarna nauka [in Russian].

7. Pol'skaya, P. I. (1984). *Metodicheskie rekomendatsii po razvedeniyu askaniyskikh krossbrednykh ovets v yuzhnoy zone USSR [Guidelines for breeding Ascanian crossbred sheep in the southern zone of the Ukrainian SSR]*. Kherson [in Russian].

8. Pol'skaya, P.I., & Kalashchuk G.P., “et al”. (1985). *Metodicheskie rekomendatsii po ispol'zovaniyu askaniyskikh chernogolovykh ovets [Guidelines for the use of Ascanian Black-Headed sheep]*. Kherson [in Russian].

9. Pol'skaya, P. I. (1990). Metody vyvedeniya, sovershenstvovaniya i ispol'zovaniya askaniyskikh myaso-sherstnykh ovets [Methods for breeding, improving and using Ascanian Meat-and-Wool sheep]. *Doctor's thesis*. Dubrovitsy: VIZh [in Russian].

10. Pol'skaya, P. I. (1990). Kachestvennye preobrazovaniya ovtsevodstva [Qualitative transformations of sheep breeding]. *Preobrazovanie genofonda porod - Transformation of the breeds' gene pool..* (241-263). Kyiv: Urozhay [in Russian].

11. Polska, P. I. (2001). Novi metodolohichni aspekty porodotvornoho protsesu u vivcharstvi [New methodological aspects of the breeds' creation process in the sheep breeding]. *Henetyka i selektsiia v Ukraini na mezhi tysiacholit - Genetics and selection in Ukraine at the turn of the millennium*. (Vol. 4), (pp. 104-115). Kyiv: LOHOS [in Ukrainian].

12. Pol'skaya, P. I. (1990). *Yuzhnoukrainskiy tip sovetskoy myaso-sherstnoy porody ovets: materialy k aprobatsii [South Ukrainian type of Soviet Meat-and-Wool sheep breed: materials for testing]*. Askania Nova [in Russian].

13. Polska, P. I. (1995). *Intensyvnyi typ askaniyskikh chornogolovykh ovets : materialy do aprobatsii [Intensive type of Ascanian Black-Headed sheep: materials for testing]*. Askania Nova [in Ukrainian].

14. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2006). Efektyvnist selektsii za period vyvedennia ta udoskonalennia intensyvnykh typiv askaniyskikh m'iasovovnovnykh ovets [The selection efficiency during the period of breeding and improvement the Ascanian Meat-and-Wool sheep Intensive Types]. V.I. Voronenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 33), (132–137). Nova Kakhovka: “PYEL” [in Ukrainian].

15. Pol'skaya, P. I. (2008). Metodologiya vyvedeniya askaniyskoy myaso-sherstnoy porody ovets s krossbrednoy sherst'yu [Methodology for breeding

crossbred wool Ascanian Meat-and-Wool sheep breed]. *Faktori eksperimental'noi evolyutsii organizmiv - Factors of experimental evolution the organisms*. (Vol. 5), (pp. 136-141). Kyiv: LOGOS [in Russian].

16. Polska, P. I., Chepur, V. K., & Chernomyz, T. O. (2000). *Askaniiska m'iaso-vovnova poroda ovets : materialy do aprobatsii [Ascanian Meat-and-Wool breed of sheep: materials for testing]*. Askania Nova [in Ukrainian].

17. Zubets, M. V., & Burkat, V. P. (2002). Osnovni kontseptualni zasady novitnoi vitchyznianoï teorii porodoutvorennia [Basic conceptual principles of the latest domestic theory of breeds' creation]. *Rozvedennia i Henetika Tvaryn - Animal Breeding and Genetics of Animals*. (pp. 3–10). Kyiv: Ahrarna Nauka [in Ukrainian].

18. Polska, P. I. (2011). Osnovni skladovi systemy selektsii askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody ovets z krosbrednoiu vovnoiu [The main components of the selection system the Ascanian Meat-and-Wool breed of sheep with crossbred wool]. V.I. Voronenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 36), (49–54). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

19. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2012). Metodolohiia henetychnoho polipshennia askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody ovets z krosbrednoiu vovnoiu [Methodology of genetic improvement the Ascanian Meat-and-Wool breed of sheep with crossbred wool]. *Dosiahnennia i problemy henetyky, selektsii ta biotekhnolohii - Achievements and problems of genetics, selection and biotechnology*. (pp. 253-258). Kyiv: LOHOS [in Ukrainian].

20. Zubets, M.V., Burkat, V.P., & Polska, P.I., "et al.". (2007). Metodolohichni aspekty zberezhenntia henofondu silskohospodarskykh tvaryn [Methodological aspects of preserving the gene pool of farm animals]. I. V. Huzieva (Ed.). (pp. 119). Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].

21. Polska, P. I. & Kalashchuk, H. P. (2014). Metodolohiia porodotvornoho protsesu pry stvorenni innovatsiinoho henofondu askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody ovets z krosbrednoiu vovnoiu za umov nestabilnogo rivnia hodivli [The methodology of breed's creating process when creating an innovative gene pool the Ascanian Meat-and-Wool breed of sheep with crossbred wool under the unstable feeding level conditions]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 37), (63–76). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

22. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2015). Rezultaty udoskonalennia intensyvnykh typiv ovets askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody z krosbrednoiu vovnoiu za umov nestabilnogo rivnia hodivli [Results of improvement the Ascanian Meat-and-Wool breed sheep with crossbred wool of intensive types under the unstable feeding level conditions]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 1), (pp. 3-15). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

23. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2014). Metodolohiia zavchasnoi otsinky plemynnoi tsinnosti baraniv-plidnykiv i viltsematok intensyvnykh typiv askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody z krosbrednoiu vovnoiu [The Methodology for early assessment of breeding value the Ascanian Meat-and-Wool breed with crossbred wool ram sires and ewes of intensive types]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 37), (56–62). Nova Kakhovka:

“PYEL” [in Ukrainian].

ПРИРОДНА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ТА АДАПТАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ЯРОК, ОДЕРЖАНИХ ВІД ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ ТА БАРАНІВ ПОРОДИ ТЕКСЕЛЬ

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

ORCID ID: 0000-0001-6879-4634

О. Й. Атановська-Маслюк

ORCID ID: 0000-0001-6635-917X

А. М. Маслюк, кандидат сільськогосподарських наук

ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

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

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

Надійшла 13.05.2020

Мета. Встановити рівень пристосованості та адаптаційної здатності помісних яроч різної кровності за породою тексель в порівнянні з чистопородними ровесницями вихідної асканійської м'ясо-вовнової породи. **Методи.** Зоотехнічний, науково-експериментальний, статистичний. **Результати.** Наведено порівняльний аналіз фізіологічного стану та біохімічних показників крові ярочок асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною та помісей з породою тексель у 40, 140 та 270-денному віці. Встановлено динаміку температури тіла, частоти пульсу та дихання за різних умов середовища. Розраховано індекси теплостійкості, коефіцієнти теплової уразливості та чутливості. Встановлено, що в усі періоди досліджень гематологічні та біохімічні показники крові різних генотипів знаходяться в допустимих межах. **Висновки.** При використанні генофонду зарубіжної селекції для створення нових генотипів необхідні дослідження адаптивної здатності тварин з метою доповнення існуючих методів продуктивно-конституціональної оцінки овець оцінкою теплостійкості як інтегрального показника

стійкості тварин до високих температур навколишнього середовища.

Ключові слова: вівці, схрещування, молодняк, адаптаційна здатність, гематологічні показники.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-28-37>

THE NATURAL RESISTANCE and ADAPTIVE ABILITY of the EWE LAMBS the ASCANIAN MEAT-and-WOOL EWES with TEXEL BREED RAMS

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

ORCID ID: 0000-0001-6879-4634

O. Yo. Atanovska-Masliuk

ORCID ID: 0000-0001-6635-917X

A. M. Masliuk, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

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

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine
e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Aim. To establish the level of resistance and adaptive ability the cross-breed's ewe lambs of different blood parts by Texel breed in comparison with purebred peers of the original Ascanian Meat-and-Wool breed.

Methods. Zootechnical, Scientific and Experimental, Statistical. **Results.** A comparative analysis of the physiological state and biochemical parameters of blood the ewe lambs Ascanian Meat-and-Wool breed with crossbred wool and crossbreeds with Texel breed at 40, 140 and 270 days of age is presented. The dynamics of body temperature, pulse rate and respiration under various environmental conditions has been established. Indices of heat resistance, coefficients of thermal vulnerability and sensitivity are calculated. It was found that in all periods of researches, hematological and biochemical blood parameters of various genotypes are within acceptable limits. **Conclusions.** When using a foreign selection gene pool to create new genotypes, it is necessary to study the animals' adaptive ability in order to supplement existing methods of productive and constitutional sheep assessment, as well as as-

sess their heat resistance, as an integral indicator of animal resistance to high ambient temperatures.

Keywords: sheep, crosses, young animals, adaptive ability, hematological parameters.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-28-37>

ПРИРОДНАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И АДАПТАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ПОМЕСНЫХ ЯРОК, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ОВЦЕМАТОК АСКАНИЙСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ И БАРАНОВ ПОРОДЫ ТЕКСЕЛЬ

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

ORCID ID: 0000-0001-6879-4634

А. И. Атановская-Маслюк

ORCID ID: 0000-0001-6635-917X

А. Н. Маслюк, кандидат сельскохозяйственных наук

ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

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

Цель. Установить уровень приспособленности и адаптационной способности помесных ярок различной кровности по породе тексель в сравнении с чистопородными сверстницами исходной асканийской мясо-шерстной породы. **Методы.** Зоотехнический, научно-экспериментальный, статистический. **Результаты.** Приведен сравнительный анализ физиологического состояния и биохимических показателей крови ярок асканийской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью и помесей с породой тексель в 40, 140 и 270-дневном возрасте. Установлена динамика температуры тела, частоты пульса и дыхания при различных условиях среды. Рассчитаны индексы теплостойкости, коэффициенты тепловой уязвимости и чувствительности. Установлено, что во все периоды исследований гематологические и биохимические показатели крови различных генотипов находятся в допустимых пределах. **Выводы.** При использовании генофонда зарубежной селекции для создания

новых генотипов необходимы исследования адаптивной способности животных с целью дополнения существующих методов продуктивно-конституциональной оценки овец, а также оценке их теплоустойчивости, как интегрального показателя устойчивости животных к высоким температурам окружающей среды.

Ключевые слова: овцы, скрещивания, молодняк, адаптационная способность, гематологические показатели.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-28-37>

Постановка проблеми. Виробництво конкурентоспроможної високоякісної баранини, попит на яку зростає, потребує наявності спеціалізованих генотипів м'ясного напрямку продуктивності. Поки що в Україні переважають тонкорунні і напівтонкорунні породи овець, м'ясні типу – майже відсутні [1, 2]. Створення нових генотипів м'ясного напрямку продуктивності пов'язано з використанням зарубіжного генетичного матеріалу та проблемами адаптації тварин.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Перші дослідження щодо ефективності схрещування з баранами м'ясних порід проведено при створенні нової придніпровської м'ясної породи. Встановлено перевагу за живою масою помісного молодняку різної кровності над чистопородними однолітками дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової в усі вікові періоди. При цьому помісі за породою тексель перевищували як чистопородних ровесників так і помісей за породою олібс [3].

Подальша селекційно-племінна робота продовжувалась у з використанням овець спеціалізованої м'ясної породи олібс, важливою біологічною особливістю яких є скоростиглість, висока плодючість, інтенсивний ріст і розвиток.

Порівняння особливостей фізіологічного статусу, природної резистентності організму овець місцевих порід асканійської тонкорунної і дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової та отриманих від них помісей з імпортованими породами – новозеландський коридель і олібс за умов адаптації в еколого-господарських умовах степової зони України.

На основі комплексних досліджень доведено, що помісі ($F_{1/2}$), отримані від схрещування баранів порід олібс і тексель канадської селекції з матками дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи, проявляли в еколого-господарських умовах степової зони України позитивну адаптаційну здатність. Порівняно з

ровесниками місцевої асканійської породи помісні ягнята обох генотипів (Ад×Ол і Ад×Т) у віковому аспекті мали стабільний імунологічний статус організму, достатню пристосованість до критичних умов довкілля (за спекотних погодних умов), більш виражену інтенсивність обмінних процесів в організмі, що спонукало до підвищення енергії росту і розвитку. Проте за показниками росту і розвитку більш виразно виділялися помісні однолітки породи олібс, а за проявом м'ясних форм і забійними показниками – помісні ровесники породи тексель [4].

Вітчизняний та зарубіжний досвід інтенсивного вівчарства спонукав до започаткування науково-дослідних робіт спрямованих на створення у ДП "ДГ ІТСП "Асканія-Нова"- ННСГЦВ" нових генотипів м'ясного напрямку продуктивності. Для цієї роботи використано баранів-плідників породи тексель. Вівці цієї породи мають високу м'ясну продуктивність, характеризуються відмінними показниками якості м'яса. За схрещування баранів цієї породи з матками кросбредного типу вітчизняної асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною, які мають іншу генетичну основу, було отримано помісних тварин. Дослідження їх природної резистентності та пристосованості до певних умов є актуальними для подальшої селекційно-племінної роботи зі створення нових генотипів.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проведено з використанням молодняка асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною (АМВ) і $\frac{1}{2}$ та $\frac{3}{4}$ помісей, одержаних від вівцематок АМВ та баранів породи тексель (Т), у ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ».

Адаптаційна здатність ягнят вивчено шляхом визначення температури тіла, частоти дихання та пульсу при одночасному фіксуванні погодних умов: температури повітря, відносної вологості, швидкості вітру та атмосферного тиску. Клінічні параметри тварин та параметри погоди визначено впродовж двох суміжних днів в різні пори року розпочинаючи з місячного віку ягнят. Влітку показники визначали три рази на добу: вранці о 6-7 годині, вдень о 14-15 годині, увечері о 19-20 годині.

Для визначення стану природної резистентності та імунобіологічного статусу тварин використано методики біохімічних досліджень. Для біохімічних досліджень кров від овець отримували з яремної вени до годівлі, в якості антикоагулянту використано гепарин. За зразками визначено вміст наступних складових: гемоглобін, еритроцити, лейкоцити, загальний білок, альбуміни, α -

глобуліни, β - глобуліни, γ - глобуліни, співвідношення Ал/Гл, кальцій та фосфор.

На основі отриманих даних розрахували коефіцієнт теплової чутливості організму корів різних типів стресостійкості за формулою М. V. Venezia [5]:

$$I = \frac{T_2}{39.5} + \frac{RR}{65} , \quad (1)$$

де T_2 – температура тіла в °C при температурному навантаженні;

RR – частота дихальних рухів за хвилину при температурному навантаженні;

39,5 і 65 – середні величини температури тіла та частоти дихальних рухів в оптимальних умовах.

Реактивність організму ярок визначили за методом А. Ф. Дмитрієва [6]:

$$K_{TV} = \frac{T_d}{T_p} + \frac{D_d}{D_p} , \quad (2)$$

де K_{TV} – коефіцієнт теплової уразливості;

T_d – температура тіла тварин у денний час;

T_p – температура тіла тварин у ранковий час;

D_d – частота дихання за хвилину у денний час;

D_p – частота дихання за хвилину у ранковий час.

Індекс теплостійкості розрахували за методом Ю. О. Раушенбаха [7]:

$$ITC_o = 2(0,5 t_2 - 10dT + 30) \quad (3)$$

де ITC – індекс теплостійкості;

t_2 – температура середовища при температурному напруженні;

dt – різниця у температурі тіла вдень при високій температурі середовища і вранці у термонейтральній зоні;

0,5 – коефіцієнт регресії температури тіла на температуру середовища

Біометричну обробку матеріалів досліджень проводили з використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладного програмного забезпечення MS OFFICE 2010 EXCEL.

Результати досліджень. Важливою властивістю живих організмів є здатність пристосовуватися (адаптуватися) до впливу зовнішніх чинників, зберігаючи постійність внутрішнього середовища. На сучасному етапі розвитку галузі важливого значення набуває вибір найбільш адаптивних і конкурентно-спроможних порід овець при виробництві баранини.

Нами досліджено деякі маркери адаптаційної здатності овець різних генотипів. З метою визначення яких досліджено температуру тіла частоту пульсу та частоту дихання ягнят різних генотипів в різних умовах температурного навантаження (табл. 1).

Встановлено, що у весняний період при температурі повітря 13-14 °С $\frac{3}{4}$ -кровні за текселем з різним ступенем достовірності відрізнялися від чистопородних ягнят. Так, температура їх тіла була вищою на 0,6°С ($p < 0,05$), частота пульсу нижчою на 23 удари ($p < 0,01$) за хвилину, а частота дихання більшою на 8 рухів ($p < 0,05$).

Таблиця 1. Клінічні показники фізіологічних функцій ярок різних генотипів

Генотипи	Час доби год.	Т °С	n	Показники					
				температура тіла, °С		частота пульсу, уд/хв.		частота дихання, рух/хв	
				M±m	C,%	M±m	C,%	M±m	C,%
25.03.2019 р. у віці 40 днів									
AMB	8	+13	12	39,8±0,05	0,43	126±4,63	12,7	58,7±2,39	14,2
$\frac{1}{2}$ AMB $\frac{1}{2}$ T	8	+13	12	39,8±0,11	0,97	124±3,29	9,2	67,3±2,21 ¹	11,4
$\frac{1}{4}$ AMB $\frac{3}{4}$ T	8	+14	12	39,4±0,16 ¹	1,4	103,3±4,75 ²	15,9	66,2±2,48 ¹	13,0
04.07.2019 р у віці 140 днів									
AMB	7	+26	12	40,3±0,08	0,69	115±5,07	15,3	118,7±7,88	23,0
$\frac{1}{2}$ AMB $\frac{1}{2}$ T	7	+26	9	40,3±0,14	0,05	122±5,04	12,4	116±7,72	20,0
$\frac{1}{4}$ AMB $\frac{3}{4}$ T	7	+26	11	40,1±0,09	0,74	99,3±4,54 ²	15,2	116,4±8,84	25,2
04.07.2019 р у віці 140 днів									
AMB	14	+30	12	39,8±0,16	1,37	100±4,9	17,0	119±7,77	22,6
$\frac{1}{2}$ AMB $\frac{1}{2}$ T	14	+30	9	40,1±0,1	0,76	109±7,45	20,5	114±15,1	39,7
$\frac{1}{4}$ AMB $\frac{3}{4}$ T	14	+32	11	40,5±0,05 ³	0,44	100±3,7	12,3	148±4,67 ²	10,4
11.11.2019 р у віці 270 днів									
AMB	9	+10	10	39,6±0,09	0,75	90±4,66	16,5	47,6±2,49	16,6
$\frac{1}{2}$ AMB $\frac{1}{2}$ T	9	+10	9	39,9±0,16	1,23	88±7,53	25,5	54,2±3,84	21,2 ⁰
$\frac{1}{4}$ AMB $\frac{3}{4}$ T	10	+8	10	39,6±0,07	0,58	79±2,44	9,76	44,4±3,4	24,2

⁰ - $p < 0,1$; ¹ - $p < 0,05$; ² - $p < 0,01$; ³ - $p < 0,001$.

У період підвищеного температурного навантаження 30-32 °С $\frac{3}{4}$ -кровні помісі також мали вищу ніж у чистопородних температуру тіла на 0,7 °С ($p < 0,001$) та на 12 рухів більшу частоту дихання ($p < 0,01$). В подальшому, в осінній період при температурі повітря 8-10°С достовірних відмінностей між групами не виявлено. При цьому величина показників пульсу и дихання при майже такій

температурі середовища стали нижчими в усіх групах тварин. Температура тіла була в межах 39,6-39,9 °С.

На підставі даних досліджень фізіологічних функцій ярок різних генотипів розраховано індекс та коефіцієнти, які в якійсь мірі характеризують процес фізіологічної адаптації (табл. 2).

Помісні $\frac{1}{4}$ АМВ х $\frac{3}{4}$ Т ярки за індексом теплостійкості, коефіцієнтом теплової уразливості та коефіцієнтом теплової чутливості достовірно перевищують як чистопородних, так напівкровних тварин і становлять відповідно 34,2±1,36; 2,41±0,10 та 3,35±0,04.

Таблиця 2. Показники адаптаційної здатності ярок різних генотипів

Генотип	n	Індекс теплостійкості		Коефіцієнт теплової уразливості		Коефіцієнт теплової чутливості	
		М±m	Сv%	М±m	Сv%	М±m	Сv%
АМВ	12	23,6±1,56 ¹	23,0	2,0±0,04 ²	7,53	2,76±0,07 ³	8,3
$\frac{1}{2}$ АМВ $\frac{1}{2}$ Т	9	26,0±2,77 ³	31,9	1,97±0,04 ³	5,8	2,72±0,18 ²	20,1
$\frac{1}{4}$ АМВ $\frac{3}{4}$ Т	11	34,2±1,36	13,0	2,41±0,10	13,4	3,35±0,04	4,34

Установлено, що в усі періоди досліджень знаходяться в допустимих межах, окрім загального білку у чистопородних та напівкровних ярок в літній період.

Разом з тим між генотипами тварин виявлено деякі відмінності. Так, чистопородні ярки у весняний період досліджень мали менші ніж у помісей показники вмісту: гемоглобіну - на 19,7% (p < 0,001); еритроцитів – на 17,7% (p < 0,01); лейкоцитів – на 9,5-19,9 (p < 0,05 та 0,001); кальцію – на 4,55% (p < 0,05); фосфору – більше на 17,4 та 20,5 (p < 0,05 та 0,01) (табл. 3).

Таблиця 3. Біохімічні показники крові ярок різних генотипів

Показник	Норма	25.03.2019 у віці 40 днів			29.07.2019 у віці 140 днів			03.12.2019 у віці 270 днів		
		АМВ	$\frac{1}{2}$ АМВ	$\frac{1}{2}$ АМВ	АМВ	$\frac{1}{2}$ АМВ	$\frac{1}{2}$ АМВ	АМВ	$\frac{1}{2}$ АМВ	$\frac{1}{2}$ АМВ
			$\frac{1}{2}$ Т	$\frac{1}{2}$ Т		$\frac{1}{2}$ Т	$\frac{1}{2}$ Т		$\frac{1}{2}$ Т	$\frac{1}{2}$ Т
Гемоглобін, %	7-11	7,53± 0,38	8,38± 0,32	9,38± 0,26 ³	8,32± 0,35	8,19± 0,19	8,8±0, 47	8,73± 0,29	8,16± 0,29	8,43± 0,24
Еритроцити, млн/ мм ³	7-12	8,50± 0,53	8,72± 0,23	10,27± 0,25 ²	7,86± 0,36	8,83± 0,19 ¹	7,39± 0,41	10,76 ±0,18	9,93± 0,16	9,85± 0,23 ²

Лейкоцити, тис./мл	6-13	7,70± 0,26	9,38± 0,16 ³	8,51± 0,14 ¹	8,03± 0,13	8,27± 0,13	8,03± 0,23	8,41± 0,19	8,17± 0,21	8,25± 0,10
Загальний білок, г%	6,5- 7,5	6,42± 0,07	6,38± 0,08	6,31± 0,11	6,29± 0,08	6,35± 0,13	7,16± 0,08 ³	7,26± 0,12	7,12± 0,11	7,49± 0,09
Альбуміни	4,0- 5,0	3,20± 0,15	3,17± 0,15	3,18± 0,14	3,0±0, 15	2,87± 0,12	3,06± 0,18	-	-	-
Глобуліни, г%	3,2- 4,0	3,22± 0,16	3,21± 0,22	3,13± 0,11	3,29± 0,17	2,61± 0,46	3,76± 0,39	-	-	-
Співвідношення Ал/Гл	0,7- 0,9	1,04± 0,086	1,10± 0,150	1,04± 0,066	0,97± 0,076	0,83± 0,055	0,78± 0,080	-	-	-
Ca, мг%	9,5- 13,5	10,33 ±0,12	10,9± 0,13 ²	10,19 ±0,17	10,57 ±0,10	10,42 ±0,15	10,52 ±0,10	10,13 ±0,16	10,60 ±0,20	10,69 ±0,28
P, мг%	4,5- 7,5	5,87± 0,16	5,0±0, 17 ¹	4,87± 0,08 ²	5,11± 0,04	5,49± 0,14 ¹	5,25± 0,06 ¹	5,05± 0,42	6,04± 0,59	6,41± 0,48 ¹

У літній період в крові чистопородних тварин було менше еритроцитів на 11% ($p < 0,05$); фосфору – на 7 та 3% ($p < 0,05$).

Вміст в крові кальцію та фосфору у всі вікові періоди росту ярк був у межах норми та різнився з віком.

В осінній період має місце перевищення за вмістом еритроцитів на 9,25% ($p < 0,01$) та менший вміст фосфору на 21,2% ($p < 0,05$).

Висновки. Помісні тварини різної кровності характеризувалися більш вираженою реакцією на умови зовнішнього середовища, що проявлялось підвищеною варіабельністю ознак фізіологічного стану організму. Використання При використанні для схрещування з вівцематками асканійської м'ясо-вовнової породи баранів м'ясної породи тексель для створення нових генотипів необхідно вивчення адаптивних властивостей тварин з метою доповнення існуючих методів продуктивно-конституціональної оцінки овець оцінкою теплостійкості, як інтегрального показника стійкості тварин до високих температур навколишнього середовища.

Список використаної літератури

1. Польська П. І., Калашук Г. П. Ефективність селекції за період виведення та вдосконалення інтенсивних типів асканійських м'ясо-вовнових овець. *Вівчарство*. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2006. Вип. 33. С. 132–138.
2. Селекційні методи підвищення конкурентоспроможності порід овець у регіоні Лісостепу і Полісся / І. А. Помітун [та ін.]. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 12. С. 104–105.
3. Особливості росту і розвитку овець різних м'ясних генотипів / В. І. Похил [та ін.]. *Тваринництво України*. 2013. № 11. С. 7-10.
4. Високос М. П., Заярко А. О., Чумак Є. В. Адаптаційна здатність імпортованих порід овець олібс і тексель в еколого-господарських умовах

степової зони України. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*, 2013. № 1. С. 86–87.

5. Benezra M. V. A new index for measuring the adaptability of cattle to tropical conditions // M. V. Benezra // *Journal Animal Science*. – 1954. – Vol.13. – P. 1915.

6. Дмитриев А. Ф. Роль естественной резистентности при акклиматизации сельскохозяйственных животных : тр. Целиноград. с.-х. ин-та. Целиноград, 1970. Т. 8. Вып. 10. С. 27–34.

7. Раушенбах Ю. О. Количественная оценка теплоустойчивости животных. Тепло- и холодоустойчивость домашних животных. Эколого-генетическая природа различий. Новосибирск : Наука, 1975. С. 31–39.

References

1. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2006). Efektyvnist selektsii za period vyvedennia ta vdoskonalennia intensyvnykh typiv askaniiskykh miasovovnykh ovets [Breeding efficiency during the period of breeding and improvement the Ascanian Meat-and-Wool sheep intensive types]. V.I. Voronenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 33), (132–138). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

2. Pomitun, I.A. "et al." (2000). Seleksiini metody pidvyshchennia konkurentospromozhnosti porid ovets u rehioni Lisostepu i Polissia [Breeding methods to increase the competitiveness of sheep breeds in the Forest-Steppe and Polissya region]. *Visnyk aharnoi nauky – Herald of Agrarian Science*, 12, 104–105 [in Ukrainian].

3. Pokhyl, V.I. "et al." (2013). Osoblyvosti rostu i rozvytku ovets riznykh misnykh henotypiv [Features of growth and development the different meat genotypes sheep]. *Tvarynnytstvo Ukrainy - Animal Breeding of Ukraine*, 11, 7–10 [in Ukrainian].

4. Vysokos, M. P., Zaiarko, A. O., & Chumak, Ye. V. (2013). Adaptatsiina zdattist importovanykh porid ovets olibs i teksel v ekoloho-hospodarskykh umovakh stepovoi zony Ukrainy [Adaptive capacity of the Olibs and Texel imported breeds sheep under the ecological and economic conditions of the Ukrainian steppe zone]. *Visnyk Dnipropetrovsk SAU – Herald of the Dnipropetrovsk State Agrarian University*, 1, 86–87 [in Ukrainian].

5. Benezra, M. V. A new index for measuring the adaptability of cattle to tropical conditions // M. V. Benezra // *Journal Animal Science*. – 1954. – Vol.13. – P. 1915.

6. Dmitriev, A. F. (1970). Rol' estestvennoy rezistentnosti pri akklimatizatsii sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh [The role of natural resistance in the acclimatization of farm animals]. *Tруды Тselinograd. s.-kh. in-ta. Tselinograd - Proceedings of Tselinograd Agricultural Institute*, (Vol. 8), (Issue 10), (pp. 27–34). Tselinograd [in Russian].

7. Raushenbakh, Yu. O. (1975). *Kolichestvennaya otsenka teploustoychivosti zhivotnykh. Teplo- i kholodoustoychivost' domashnykh zhivotnykh. Ekologo-geneticheskaya priroda razlichiy* [Quantitative assessment

of the animals heat resistance. Heat and cold resistance of domestic animals. Ecological and genetic nature of differences]. Novosibirsk: Nauka [in Russian].

РІСТ І РОЗВИТОК МОЛОДНЯКУ, ОДЕРЖАНОГО ВІД СХРЕЩУВАННЯ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ М'ЯСНОГО НАПРЯМУ ПРОДУКТИВНОСТІ З ВІВЦЕМАТКАМИ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ

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

ORCID ID: 0000-0002-9058-7751

С. Л. Дрозд

ORCID: 0000-0002-5030-4198

І. А. Гладій, аспірант¹

ORCID: 0000-0003-3078-1103

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

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

Надійшла 08.05.2020

Мета. Дослідити ефективність схрещування вівцематок асканійської тонкорунної породи (АТ) з плідниками порід мериноландшаф (М) та тексель (Т) на ріст та розвиток молодняку. **Методи.** Зоотехнічні, науково-експериментальні, статистичні. **Результати.** Встановлено, що помісні баранці АТ×Т характеризувалися більшою живою масою при народженні – 6,0 кг проти 4,7 кг у чистопородних ровесників. У ярок вищі показники спостерігаються у помісей АТ×М – 5,2 кг проти 5,0 та 4,8 кг у чистопородних ровесниць. У наступні періоди як у баранців так і ярок спостерігається тенденція до збільшення живої маси у помісей АТ×Т. В цілому від народження до 6-місячного віку середньодобовий приріст баранців АТ×Т (0,157 кг) був на 10,8% вище порівняно з чистопородними та на 5,7% з АТ×М. У ярок до 6-ти місячного віку середньодобовий приріст у тварин АТ×Т склав 0,126 кг, що на 11,5% більше ніж у АТ×М та на 23,5% ніж у чистопородних. За індексом напруги

¹Науковий керівник: Іовенко Василь Миколайович, доктор с.-г. наук,

професор, заслужений діяч науки і техніки України.
*росту та інтенсивністю формування найвищі показники мали баранці АТ×М як до 4-х так і до 6-ти місячного віку. Індекс рівномірності росту кращий у помісей АТ×Т 0,101 та 0,092 відповідно. **Висновки.** Баранці та ярки, отримані від схрещування асканійських тонкорунних маток з породами тексель та мериноландшаф, характеризуються підвищеною інтенсивністю росту та розвитку, кращим рівнем приросту живої маси порівняно з чистопородними однолітками.*

Ключові слова: асканійська тонкорунна порода, тексель, мериноландшаф, жива маса, приріст, ріст та розвиток.
DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-38-48>

THE GROWTH and DEVELOPMENT of YOUNG SHEEP OBTAINED from CROSSING RAM-SIRES of the MEAT DIRECTION PRODUCTIVITY with ASCANIAN FINE-FLEECE EWES BREED

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

ORCID ID: 0000-0002-9058-7751

S. L. Drozd

ORCID: 0000-0002-5030-4198

I. A. Gladii, a graduate student

ORCID: 0000-0003-3078-1103

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

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine
e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Aim. To study the crossing effect of the Ascanian Fine-Fleece (AFF) ewes breed with the Merinolandschaf (M) and Texel (T) ram-sires on the growth and development of young animals. **Methods.** Zootechnical, scientific and experimental, statistical. **Results.** It was found that the crossbreed AFF × T ram lambs were characterized by a greater live weight at birth - 6.0 kg versus 4.7 kg in purebred peers. At ewe lambs, high rates are observed for crossbreeds AFF × M - 5.2 kg versus 5.0 and 4.8 kg in

*purebred peers. In subsequent periods, both the ram lambs and the ewe lambs show a tendency toward an increase in live weight in the AFF × T hybrids. In general, from birth to 6 months of age, the average daily gain of AFF × T ram lambs (0.157 kg) was 10.8% higher than purebred and 5.7% with AFF × M. In ewe lambs up to 6 months of age, the average daily increase in animals AFF × T was 0.126 kg, which is 11.5% more than AFF × M and 23.5% than purebred. According to the index of growth stress and formation intensity, AFF × M ram lambs had high indicators both up to 4 and up to 6 months of age. The growth uniformity index is best for the AFF × T crossbreeds of 0.101 and 0.092, respectively. **Conclusions.** The ram lambs and ewe lambs obtained from the crossing the Ascanian Fine-Fleeced ewes with Texel and Merinolandschaf are characterized by increased growth and development, a better level of increase in live weight compared to purebred peers.*

Keywords: Ascanian Fine-Fleeced breed, Texel, Merinolandschaf, live weight, gain, growth and development.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-38-48>

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ СКРЕЩИВАНИЯ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ С ОВЦЕМАТКАМИ АСКАНИЙСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ

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

ORCID ID: 0000-0002-9058-7751

С. Л. Дрозд

ORCID: 0000-0002-5030-4198

И. А. Гладий, аспирант

ORCID: 0000-0003-3078-1103

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

Цель. Исследовать эффективность скрещивания овцематок асканийской тонкорунной породы (АТ) с производителями пород мериноландшаф (М) и тексель (Т) на рост и развитие молодняка.

Методы. Зоотехнические, научно-экспериментальные, статистические. **Результаты.** Установлено, что помесные баранчики АТ×Т характеризовались большей живой массой при рождении - 6,0 кг против 4,7 кг у чистопородных сверстников. У ярок высокие показатели наблюдаются для помесей АТ×М - 5,2 кг против 5,0 и 4,8 кг у чистопородных сверстниц. В последующие периоды как у баранчиков, так и у ярок наблюдается тенденция к увеличению живой массы у помесей АТ×Т. В целом от рождения до 6-месячного возраста среднесуточный прирост баранчиков АТ×Т (0,157 кг) был на 10,8% выше по сравнению с чистопородными и на 5,7% с АТ×М. У ярок до 6-ти месячного возраста среднесуточный прирост у животных АТ×Т составил 0,126 кг, что на 11,5% больше, чем у АТ×М и на 23,5% чем у чистопородных. По индексу напряжения роста и интенсивности формирования высокие показатели имели баранчики АТ×М как до 4-х, так и до 6-ти месячного возраста. Индекс равномерности роста лучший у помесей АТ×Т 0,101 и 0,092 соответственно.

Выводы. Баранчики и ярки, полученные от скрещивания асканийских тонкорунных маток с породами тексель и мериноландшаф, характеризуются повышенной интенсивностью роста и развития, лучшим уровнем прироста живой массы по сравнению с чистопородными сверстниками.

Ключевые слова: асканийская тонкорунная порода, тексель, мериноландшаф, живая масса, прирост, рост и развитие.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-38-48>

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку селекційно-племінної роботи у вівчарстві важливого значення набуває вивчення закономірностей росту тварин. Саме використання параметрів росту та їх зв'язків з подальшими відгодівельними, відтворювальними та м'ясними якостями дозволить вже на ранніх етапах постнатального онтогенезу більш точно і об'єктивно проводити оцінку та відбір молодняка.

В даний час, у зв'язку з підвищенням економічної значущості м'ясної продуктивності овець, все більше уваги приділяється скоростиглості молодняка, одним з показників якої є жива маса ягнят в різні вікові періоди, що дозволяє судити про ріст і розвиток тварин.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукової літератури доводить, що вчені поглиблено досліджують

закономірності росту й розвитку тварин. Інтенсивність формування визначається спадковістю та умовами утримання, про що свідчать породні та конституційні особливості тварин [2, 4, 5, 7].

При вивченні інтенсивності росту молодняку різних варіантів підбора батьківських пар встановлено, що кращі показники середньодобового приросту відзначені в підборах з використанням баранів м'ясного типу [8]. Також встановлено, що ярки, отримані від схрещування тонкорунних маток з баранами північнокавказької породи, мали кращий розвиток і перевершували мериносових ровесниць за живою масою, а також промірами і індексам тілобудови, що характеризує їх як тварин з краще вираженими м'ясними формами. Вони ж характеризувалися і кращою скоростиглістю, про що свідчать більш високі середньодобові прирости живої маси від народження до відлучення [1].

З огляду на вище зазначене вивчення закономірностей росту та розвитку молодняку різного походження є актуальним та має як наукове так і практичне значення.

Мета статті. Дослідити ефективність схрещування вівцематок асканійської тонкорунної породи з плідниками порід мериноландшаф та тексель на ріст та розвиток молодняку. Дати науково обґрунтовані пропозиції виробництву щодо інтенсивності росту і розвитку тварин різного походження.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проведенні в умовах племзаводу ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ» Херсонської області на вівцях таврійського типу асканійської тонкорунної породи (АТ) та їх помістях з баранами-плідниками порід мериноладшаф (А АТ×М) та тексель (АТ×Т).

Закономірності росту і розвитку оцінюватимуться за показниками динаміки живої маси і лінійних промірів, їх відносних і абсолютних приростів чистопородних та помісних тварин. Використані індексні показники інтенсивності росту: абсолютний, середньодобовий і відносний прирости і ряд сучасних модифікацій, оснований на концепції Ю. К. Свечина [6].

Коефіцієнт росту піддослідного молодняку визначено за формулою:

$$K_i = \frac{W_4}{W_0} \quad (1)$$

Виходячи з того, що різні генотипи можуть мати різну інтенсивність формоутворюючих процесів – повільний, помірний і швидкий, для їх вивчення буде визначено індекс інтенсивності

формування, який розраховується як різниця у відносній швидкості росту (W) в суміжні вікові періоди онтогенезу.

Інтенсивність формування визначали за методикою Ю. К. Свечина:

$$\Delta T = \frac{W_3 - W_0}{0,5(W_3 - W_0)} - \frac{W_6 - W_3}{0,5(W_6 + W_3)}, \quad (2)$$

де ΔT – інтенсивність формування; W_0 , W_3 , W_6 – жива маса ягнят при народженні та у віці 3 і 6 місяців відповідно, кг.

Індекс рівномірності росту та напруги росту визначали за методикою В. П. Коваленка [3]:

$$I_p = \frac{1}{1 + \Delta t} * CP, \quad (3)$$

де I_p – індекс рівномірності росту;

CP – середньодобовий приріст від народження до 6 місяців, кг.

$$I_H = \frac{\Delta t}{BP} * CP, \quad (4)$$

де CP – середньодобовий приріст від народження до відповідного терміну;

BP – відносний приріст від народження до відповідного терміну.

Біометричну обробку даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням статистичних функцій.

Результати досліджень. Встановлено, що при народженні вищі показники живої маси мали баранці отримані від маток асканійської тонкорунної та баранів породи тексель (АТ×Т) – 6,0 кг в той час як жива маса чистопородних ягнят та помісей з породою мериноландшаф (АТ×М) була на однаковому рівні і становила 4,7 кг (табл. 1).

Таблиця 1. Динаміка живої маси ягнят, ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)

Вік, місяців	Генотип					
	n	АТ	n	АТ × Т	n	АТ × М
Баранці						
При народженні	20	4,7±0,18	15	6,0±0,38	22	4,7±0,27
2	14	19,2±0,72	15	21,2±1,09	19	20,5±1,04
3	21	20,7±0,62	15	24,1±1,33	22	21,6±1,12
4	21	23,1±0,72	15	28,8±1,43	22	25,6±1,38
5	17	27,1±1,02	12	33,2±1,94	19	27,9±1,75
6	17	33,7±1,51	12	39,1±2,19	18	34,5±1,73

Ярки						
При народженні	24	4,8±0,16	23	5,0±0,22	21	5,2±0,25
2	24	18,6±0,43	21	19,2±0,72	21	16,8±0,70
4	23	23,9±0,43	18	28,1±0,90	18	24,8±0,82
6	19	25,3±0,47	15	30,3±1,16	17	27,6±1,31

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

Показники ярк при народженні мали дещо іншу картину. Найвищою живою масою відрізнялися помісі АТ×М – 5,2 кг, що на 3,9 та 7,7% перевищували показники чистопородних та помісних АТ×Т ярк відповідно.

Кращими показниками живої маси у 2-місячному віці відрізнялися помісні баранці АТ×Т 21,2 кг, що на 9,4 та 3,3% переважали помісних АТ×М та чистопородних тварин. Серед ярк також найвищий показник у 2-місячному віці мали помісні ярки АТ×Т – 19,2 кг, а найнижчий помісі АТ×М 16,8 кг.

У 4-місячному віці зберігається перевага помісних баранців за живою масою над чистопородними на 24,7 та 10,8 %. У ярк перевага помісних тварин складала 18,3 та 2,1%. До 6-місячного віку у баранців зберігається перевага помісних тварин над чистопородними і складає 16,0 та 2,4%. У ярк різниця між тваринами зростає до 19,7 та 9,8%. Відмітимо, що у всі періоди спостереження як у баранців так і ярк спостерігається тенденція до більш інтенсивного збільшення живої маси у помісей АТ×Т. Середньодобовий, відносний та абсолютний прирости чистопородного та помісного молодняка, а також коефіцієнт росту від народження до 6-ми місячного віку визначено за показниками живої маси. Найвищий середньодобовий приріст від народження до 2-місячного віку мали баранців АТ×М (0,273 кг), що на 1,8% вище порівняно з показником у помісей АТ×Т та на 11,4% з чистопородними (табл. 2). В той же час за показником абсолютного приросту у помісних тварин різниця незначна – 15,1 та 15,2 кг, що на 7,0 та 6,3% вище ніж у тварин АТ. Найвищим відносним приростом характеризувалися баранці АТ×М – 123,0%.

Від 2-х до 4-х місячного віку картина вже дещо змінюється і кращими показниками відрізняються баранці АТ×Т. Середньодобовий приріст у них складає 0,113 кг, в той час, як у чистопородних та помісей АТ×М 0,069 та 0,092 кг відповідно. Відносний приріст у цей період знаходиться в межах 21,0...30,2%, з перевагою у помісних тварин.

У період від 4-х до 6-ти місячного віку кращі показники приростів відмічені у чистопородних баранців. За показником середньодобових приростів вони переважали помісей на

4,0...18,3%. Відповідно у них вище і відносний приріст – 37,9% проти 30,8% у АТ×Т та 31,5% АТ×М.

В цілому від народження до 6-місячного віку середньодобовий приріст баранців АТ×Т (0,157 кг) був на 10,8% вищий ніж у чистопородних та на 5,7% вищий ніж у помісей АТ×М.

Таблиця 2. Прирости маси тіла баранців від народження до 6-місячного віку, ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Показник	Генотип		
	АТ	АТ × Т	АТ × М
Від народження до 2-місячного віку			
Середньодобовий приріст, кг	0,242±0,01	0,268±0,02	0,273±0,01*
Абсолютний приріст, кг	14,2±0,69	15,2±0,84	15,1±0,85
Відносний приріст, %	117,5	111,9	123,0
Коефіцієнт росту	3,9	3,6	4,3
Від 2-х до 4-місячного віку			
Середньодобовий приріст, кг	0,069±0,01	0,113±0,01**	0,092±0,01
Абсолютний приріст, кг	4,5±0,54	7,6±0,49***	5,8±0,59
Відносний приріст, %	21,0	30,2	24,9
Коефіцієнт росту	1,2	1,4	1,3
Від 4-х до 6- місячного віку			
Середньодобовий приріст, кг	0,129±0,01	0,124±0,01	0,109±0,01
Абсолютний приріст, кг	10,7±0,60	10,3±1,00	9,0±0,50
Відносний приріст, %	37,9	30,8	31,5
Коефіцієнт росту	1,5	1,4	1,4
Від народження до 6- місячного віку			
Середньодобовий приріст, кг	0,140±0,01	0,157±0,01	0,148±0,01
Абсолютний приріст, кг	29,0±1,08	33,1±1,92	29,9±1,63
Відносний приріст, %	150,5	146,3	153,1
Коефіцієнт росту	7,3	6,7	8,0

Показники абсолютного приросту кращі у тварин АТ×Т – 33,1 кг, що на 12,4% вище, ніж у чистопородних та на 10,7%, ніж у АТ×М. Баранці АТ×М характеризувалися кращим коефіцієнтом росту, який складає 8, проти 7,3 у чистопородних та 6,7 у помісей АТ×Т.

У ярок середньодобовий приріст від народження до 2-х місячного віку був в межах 0,220...0,252 кг (табл. 3). Помісі АТ×Т переважали чистопородних тварин на 9,1 %, а АТ×М на 12,7 %. За показником абсолютного приросту різниця більш суттєва і складає 22,6% з АТ×М та 29,2% з АТ. У період від 2-х до 4-х місячного віку

зберігається тенденція до збільшення показників у ярок АТ×Т порівняно з іншими групами.

У період від 4-х до 6-ти місячного віку ярки АТ×М за показником середньодобового приросту перевищують чистопродних на 37,8%, а помісей АТ×Т на 13,3%. Вони також мають вищі показники абсолютного та відносного приростів – 3,9 кг та 14,2%.

Таблиця 3. Прирости маси тіла ярок від народження до 6-місячного віку, ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)

Показник	Генотип		
	АТ	АТ × Т	АТ × М
Від народження до 2-місячного віку			
Середньодобовий приріст, кг	0,229±0,01	0,252±0,01	0,220±0,01
Абсолютний приріст, кг	13,7±0,38	14,1±0,68	11,5±0,70*
Відносний приріст, %	116,3	115,9	103,8
Коефіцієнт росту	3,8	3,9	3,4
Від 2-х до 4-місячного віку			
Середньодобовий приріст, кг	0,079±0,01	0,143±0,01***	0,112±0,01*
Абсолютний приріст, кг	4,9±0,38	8,3±0,46***	6,3±0,54*
Відносний приріст, %	22,9	35,2	30,7
Коефіцієнт росту	1,3	1,4	1,4
Від 4-х до 6-місячного віку			
Середньодобовий приріст, кг	0,028±0,004	0,039±0,004	0,045±0,01
Абсолютний приріст, кг	2,4±0,29	3,4±0,36*	3,9±0,56*
Відносний приріст, %	9,7	11,6	14,2
Коефіцієнт росту	1,1	1,1	1,2
Від народження до 6-місячного віку			
Середньодобовий приріст, кг	0,102±0,002	0,126±0,01*	0,113±0,01
Абсолютний приріст, кг	20,6±0,44	25,1±1,21*	22,5±1,24
Відносний приріст, %	137,5	141,5	137,2
Коефіцієнт росту	5,6	6,3	5,7

В цілому від народження до 6-ти місячного віку вищий середньодобовий приріст спостерігається у ярок АТ×Т – 0,126 кг, що на 11,5% більше, ніж у помісей АТ×М та на 23,5% ніж у чистопородних. Також у тварин АТ×Т кращі показники абсолютного, відносного приросту та коефіцієнт росту за весь період. Відмітимо, що між чистопородними ярками та помістями АТ×М не встановлено значної різниці за відносним приростом – 137,5 та 137,2% відповідно та коефіцієнтом росту – 5,6 та 5,7.

Показники інтенсивності формування у баранців від народження до 4-х місячного віку були вищими у помісей АТ×М і становлять 1,006%, в той час як у помісей АТ×Т та чистопородних 0,817 та 0,965% відповідно (табл. 4). Перевага баранців АТ×М зберігається і при аналізі показників від народження до 6-місячного віку – 0,808 проти 0,722...0,755% у ровесників.

Таблиця 4. Параметри інтенсивності росту баранців різних генотипів, ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Показник	Вік, місяців	Генотип		
		АТ	АТ × Т	АТ × М
Інтенсивність формування, % Δt	0-2-4	0,965±0,05	0,817±0,04	1,006±0,04
	0-3-6	0,755±0,05	0,722±0,04	0,808±0,04
Індекс рівномірності росту, I_p	0-2-4	0,076±0,00	0,101±0,01	0,090±0,01
	0-3-6	0,081±0,00	0,092±0,01	0,082±0,00
Індекс напруги росту, I_n	0-2-4	1,103±0,07	1,123±0,07	1,286±0,08
	0-3-6	0,700±0,05	0,783±0,07	0,792±0,06

Індекс рівномірності росту кращий у помісей АТ×Т не залежно від періоду спостереження і складає 0,101 та 0,092. У мериносових баранців цей показник найменший і становить 0,076 та 0,081. Але з віком цей показник зростає, на відміну від помі сей, у яких він зменшується.

У чистопородних баранців також низький індекс напруги росту – 1,103 та 0,700. У помісних тварин цей показник вищий і відмічається тенденція до переваги баранців АТ×М.

Висновки. Схрещування позитивно вплинуло на ріст та розвиток молодняку, сприяло підвищенню живої маси. Баранці та ярки, отримані від схрещування асканійських тонкорунних маток з породами тексель та мериноландшаф, характеризуються підвищеною інтенсивністю росту та розвитку, кращим рівнем приросту живої порівняно з чистопородними однолітками.

Встановлено доцільність використання плідників тексель та мериноландшаф для підвищення живої маси та приростів молодняку.

Список використаної літератури

1. Абонеев В. В., Шумаенко С. Н. Динамика роста и развития ярок ранних генотипов. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2014. № 4. С. 20–22.

2. Забелина М. В., Левина Т. Ю., Скринникова А. П., Бабочкина П. С. Линейный и весовой рост молодняка овец разного происхождения. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2017. № 2. С 12–13.
3. Коваленко В. П., Болелая С. Ю. Селекционная модель прогнозирования мясной продуктивности птицы. *Цитология и генетика*. Киев, 1998. № 4. Т. 32. С. 55–59.
4. Молчанов А. В., Козин А. Н. Линейный рост и некоторые интерьерные показатели баранчиков волгоградской породы с разной тониной шерсти. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2017. № 2. С. 10–11.
5. Омаров А. А. Динамика роста и развития молодняка северо-северокавказской мясо-шерстной породы и помесей разных генотипов : сб. науч. тр. Ставрополь : ГНУ СНИИЖК, 2012. Т. 1. № 5. С. 27–29.
6. Свечин Ю. К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте. *Вестник сельскохозяйственной науки*. 1985. № 4. С. 103-108.
7. Скорых Л. Н., Вольный Д. Н., Абонеев Д. В. Рост и развитие молодняка овец, полученных в результате промышленного скрещивания. *Зоотехния*. 2009. № 11. С. 26–28.
8. Траисов Б. Б., Юлдашбаев Ю. А., Есенгалиев К. Г., Смагулов Д. Б. Рост кроссбредного молодняка за молочный период. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2017. № 1. С. 21–23.

References

1. Aboneev, V. V., & Shumaenko, S. N. (2014). Dinamika rosta i razvitiya yarok rannykh genotipov [The dynamics of growth and development different genotypes ewe lambs]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoje delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 4, 20–22 [in Russian].
2. Zabelina, M. V., Levina, T. Yu., Skrinnikova, A. P., & Babochkina, P. S. (2017). Lineynyy i vesovoy rost molodnyaka ovets raznogo proiskhozhdeniya [Linear and weight growth of the different origin young sheep]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoje delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 2, 12–13 [in Russian].
3. Kovalenko, V. P., & Bolelaya, S. Yu. (1998). Selektionsnaya model' prognozirovaniya myasnoy produktivnosti ptitsy [Poultry meat productivity prediction breeding model]. *Tsitologiya i genetika - Cytology and Genetics*, Vol. 32, No. 4, 55-59 [in Russian].
4. Molchanov, A. V., & Kozin, A. N. (2017). Lineynyy rost i nekotorye inter'ernye pokazateli baranchikov volgogradskoy porody s raznoy toninoy sherti [Linear growth and some interior indicators of the Volgograd breed sheep with different fineness of wool]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoje delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 2, 10–11 [in Russian].
5. Omarov, A. A. (2012). *Dinamika rosta i razvitiya molodnyaka severokavkazskoy myaso-sherstnoy porody i pomesej raznykh genotipov* [The growth and development dynamics of young animals of North Caucasian Meat-and-Wool breed and crossbreeds of different genotypes]. (Vol. 1), (Number 5), (pp. 27-29). Stavropol': GNU SNIIZhK [in Russian].

6. Svechin, Yu. K. (1985). Prognozirovanie produktivnosti zhivotnykh v ranem vozraste [Predicting Early Animal Productivity]. *Vestnik sel'skokhozyaystvennoy nauki – Herald of Agrarian Science*, 4, 103–108 [in Russian].

7. Skorykh, L. N., Vol'nyy, D. N., & Aboneev, D. V. (2009). Rost i razvitie molodnyaka ovets, poluchennykh v rezul'tate promyshlennogo skreshchivaniya [Growth and development of young sheep obtained resulting from industrial crosses]. *Zootekhnika – Zootechnics*, 11, 26-28 [in Russian].

8. Traisov, B. B., Yuldashbaev, Yu. A., Esengaliev, K. G., & Smagulov, D. B. (2017). Rost krossbrednogo molodnyaka za molochnyy period [The growth of crossbred young animals during the suckling period]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoe delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 1, 21–23 [in Russian].

РЕЗУЛЬТАТИ ПІДБОРУ ПАР ЗА ТИПОМ НАРОДЖЕННЯ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ ТА ВІВЦЕМАТОК

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

ORCID ID: 0000-0002-9058-7751

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

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

О. Л. Дубинський

ORCID: 0000 0002 1095 1470

А. М. Носкова

ORCID: 0000 0001 7649 755X

ДП «ДГ «Асканійське» АДСДС ІЗЗ НААН
вул. 40 років Перемоги, 16, с. Тавричанка, Каховський р-н,
Херсонська обл., 74862, Україна
e-mail: askaniyskoe@gmail.com

Надійшла 08.05.2020

Мета. Встановити ефективність використання різних варіантів підбору на підвищення плодючості тонкорунних овець та визначити вплив підбору батьків з різним типом народження на основні продуктивні якості їх потомства. **Методи.** Зоотехнічні, науково-експериментальні, статистичні. **Результати.** Встановлено вплив типу народження плідника на багатоплідність. Але виявлено більш високий вплив на цей показник типу народження вівцематок. Ґрунтовне збільшення багатоплідності спостерігається у вівцематок, які походять із числа двієнь. У вівцематок трійневого походження спостерігається вища багатоплідність у порівнянні з одинаками. У 14-місячному віці показники живої маси ярок, одержаних від різних варіантів підбору, коливаються в межах 43,4...47,1 кг. У залежності від типу народження вівцематок не встановлено різниці між живою масою дочок. Не встановлено залежності рівня

вовнової продуктивності ярок від типу народження їх матерів, показники були в межах 5,7...6,4 кг. **Висновки.** Встановлено доцільність використання багатоплідних батьків, особливо двоєнь, для підвищення багатоплідності мериносових овець. При цьому встановлено більш високий вплив на цей показник типу народження віцематок. Не виявлено впливу на живу масу та рівень вовнової продуктивності отриманих від спеціального підбору ярок типу народження їх батьків.

Ключові слова: асканійська тонкорунна порода, підбір, тип народження, плодючість, продуктивність.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-49-59>

THE SELECTION MATING RESULTS of COUPLES by the RAM-SIRES' and EWES' BIRTH TYPE

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

ORCID ID: 0000-0002-9058-7751

“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, Chaplyнка district,
Kherson region, 75230, Ukraine
e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

A. L. Dubynskyi

ORCID 0000 0002 1095 1470

A. N. Noskova

ORCID 0000 0001 7649 755X

SE “EF “Askaniis'ke” SA EF IIA NAAS
40 Rokiv Peremohy Street, Tavrichanka, Kakhovka district,
Kherson region, 74862, Ukraine
e-mail: askaniyskoe@gmail.com

Aim. To establish the effectiveness of using various selection options to increase the fecundity of Fine-Fleeced sheep and to study the influence of the parents with different types of birth selection on the main productive qualities of their offspring. **Methods.** Zootechnical, Scientific and Experimental, Statistical. **Results.** The influence of the birth types the

ram-sires on their prolificacy is established. But a higher influence of the type of birth on this indicator was found in ewes. A substantial increase in multiple pregnancy is observed in ewes, which come from among the twins. In sheep of triple origin, there is a higher multiple pregnancy compared to single was born. At the age of 14 months, the live weight indices of the ewe lambs obtained from various selection options range from 43.4 ... 47.1 kg. There is no difference in the live weight of daughters depending on the birth type their mothers. The dependence of the level of woolly productivity the ewe lambs on the type of mother's birth was not established, the indicators were in the range of 5.7 ... 6.4 kg.

Conclusions. *The expediency of using fecundity parents, especially twins, to increase the Merino sheep fecundity has been established. Moreover, a higher effect on the ewes' birth type was established on this indicator. No effect on live weight and woolly productivity of ewe lambs obtained from a special selection by the birth type of their parents was revealed.*

Keywords: Ascanian Fine-Fleece breed, selection, birth type, fecundity, productivity.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-49-59>

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДБОРА ПАР ПО ТИПУ РОЖДЕНИЯ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ОВЦЕМАТОК

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

ORCID ID: 0000-0002-9058-7751

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

А. Л. Дубинский

ORCID 0000 0002 1095 1470

А. Н. Носкова

ORCID 0000 0001 7649 755X

ГП «ОХ «Асканийское» АГСОС ИОЗ НААН
ул. 40 лет Победы, 16, с. Тавричанка,
Каховский р-н, Херсонская обл., 74862, Украина

Цель. Установить эффективность использования различных вариантов подбора на повышение плодовитости тонкорунных овец и изучить влияние подбора родителей с разным типом рождения на основные продуктивные качества их потомства.

Методы. Зоотехнические, научно-экспериментальные, статистические. **Результаты.** Установлено влияние типа рождения производителя на многоплодие. Но обнаружено более высокое влияние на этот показатель типа рождения овцематок.

Основательное увеличение многоплодия наблюдается у овцематок, которые происходят из числа двоен. У овцематок тройневого происхождения наблюдается более высокое многоплодие по сравнению с одиночками. В 14-месячном возрасте показатели живой массы ярок, полученных от различных вариантов подбора, колеблются в пределах 43,4 ... 47,1 кг. В зависимости от типа рождения овцематок не установлено различия между живой массой дочерей. Не установлена зависимость уровня шерстной продуктивности ярок от типа рождения их матерей, показатели были в пределах 5,7 ... 6,4 кг.

Выводы. Установлена целесообразность использования многоплодных родителей, особенно двоен, для повышения многоплодия меринсовых овец. При этом установлено более высокое влияние на этот показатель типа рождения овцематок. Не выявлено влияние на живую массу и уровень шерстной продуктивности ярок, полученных от специального подбора типа рождения их родителей.

Ключевые слова: асканийская тонкорунная порода, подбор, тип рождения, плодовитость, продуктивность.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-49-59>

Постановка проблеми. Рівень виробництва баранини тісно пов'язаний з показниками відтворення овець. До важливого резерву збільшення виробництва м'яса слід віднести підвищення багатоплідності маточного поголів'я. З збільшенням кількості ягнят, вирощених від кожної матки, зростає виробництво продукції, особливо баранини, і знижуються витрати кормів на її виробництво. Тож, для збільшення виробництва баранини слід зосередити основну увагу в селекції чисельності приплоду, народженого за одне ягніння. Цей показник має набагато більше значення, ніж приріст маси окремих ягнят або їх скоростиглість [3, 5].

Поряд з цим, при високій багатоплідності вівцематок і доброму стані отриманого потомства, створюються сприятливі передумови

для підвищення ефективності селекції, оскільки розширюються можливості для проведення більш жорсткого добору і прискорення зміни поколінь.

При будь-якому напрямкі продуктивності овець багатоплідність виправдана як з селекційної точки зору, так і з економічної, оскільки сприяє підвищенню ефективності використання кормів і рентабельності галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняному тонкоруннім вівчарстві застосовується добір овець за показниками їх живої маси і настригу вовни. У цю групу відбору, як правило, потрапляють тварини з числа одинаків, як найбільш розвинені. Це зводить нанівель можливість підвищення багатоплідності овець.

Чисельними дослідженнями встановлено, що систематичний добір на плем'я тварин, що походять від багатоплідних батьків, основний шлях підвищення багатоплідності. Ці дані свідчать про те, що багатоплідність має прямий зв'язок з типом народження як маток, так і баранів. Багатоплідність підвищується, коли один або обоє батьків походять з двієнь [6, 7, 8]. Так, при підборі маток і баранів з числа двієн забезпечується підвищення багатоплідності у овець красноярської тонкорунної породи на 14,7% проти варіанту підбору з числа одинаків [4].

Встановлено, що використання в селекції мериносових овець двійневого типу народження тварин і здійснення прямого підбору баранів і маток забезпечує закономірне підвищення багатоплідності на 3,2-5,1 і 9,5 абсолютного відсотка. Це вказує на доцільність проведення селекції в таких стадах за вказаною ознакою [1].

Використання в селекції мериносових овець ознаки добору – двійневий тип народження забезпечує прояв потенційних можливостей їх багатоплідності (1,62 ягнати на одну матку або на 24,6% більше в порівнянні з середніми показниками плодючості більшості тонкорунних порід). Виробництво баранини в живій масі в розрахунку на одну вівцематку зростає до 42,5 кг або на 48,5% більше в порівнянні з традиційною системою добору і підбору [2].

У літературі є відомості про вплив типу народження овець на рівень їх багатоплідності [9, 10]. На жаль ці дані досить уривчасті, а сама селекційна робота в цьому напрямку не знайшла широкого застосування. Більш детально вивчені показники продуктивності одинаків і двійневих особин, але абсолютно відсутні дослідження про вплив різних варіантів підбору батьків за типом народження на продуктивні особливості їх потомства.

Багатоплідність овець є однією з маловивчених біологічних властивостей, тому має великий теоретичний інтерес і практичне значення.

Мета статті. Встановити ефективність різних варіантів підбору на підвищення плодючості тонкорунних овець та визначити вплив підбору батьків з різним типом народження на основні продуктивні якості їх потомства.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проведенні в умовах племзаводу ДП «ДГ «Асканійське» Херсонської області на вівцях таврійського типу асканійської тонкорунної породи. Для спеціального підбору було використано баранів-плідників та вівцематок з різним типом народження. Всі барани були річного віку (по дві голови однаків, двієнь та трієнь), а вівцематки 2-х річного віку, крім тварин з трійневим походженням, які були різновіковими .

При вивченні відтворювальної здатності вівцематок враховували їх запліднюваність і багатоплідність. Визначення живої маси проводили при народженні, відлученні у 4-місячному віці та у 14-місячному віці. Рівень вовнової продуктивності визначали за показниками настригу немитої та чистої вовни у 14-місячному віці. Довжину вовни визначали з точністю до 0,5 см у 14-місячному віці.

Біометричну обробку даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням статистичних функцій.

Результати досліджень. Ефективність спеціального підбору в значній мірі залежить від показників відтворення. В ході проведених досліджень встановлено вплив підбору батьків на показники запліднюваності вівцематок (табл. 1).

Таблиця 1. Показники відтворення при різних варіантах підбору батьківських пар

Тип підбору	Спаровано, гол.	Об'ягнися, гол.	Запліднюваність, %	Отримано ягнят, гол.	Багатоплідність, %
♂1×♀1	30	25	83,3	33	132,0
♂1×♀2	30	25	83,3	46	184,0
Разом	60	50	83,3	79	158,0
♂2×♀1	38	30	78,9	38	126,7
♂2×♀2	48	38	79,2	54	142,1
Разом	86	69	80,2	92	133,3
♂3×♀1	31	23	74,2	33	143,5

♂3×♀2	34	25	73,5	40	160,0
♂3×♀3	21	15	71,4	23	153,3
Разом	86	63	73,3	96	152,4

Кращі показники отримано при осіменінні плідниками-одинаками, у середньому 83,3%. При використанні плідників, які походять з двінь та трінь цей показник складає 79,2 та 73,5%. У вівцематок не спостерігаються залежності рівня запліднюваності від типу їх народження.

Багатоплідність вівцематок в залежності від походження баранів-плідників має значну варіацію. Так, найвищі середні показники отримано від баранів-одинаків (в середньому 158,0%). При цьому в залежності від походження вівцематок отримано значні відмінності в межах цього підбору – 132,0% у одинаків та 184,0% у маток-двієн.

У підборі, де використані плідники-двійні, отримано відносно невисокі показники багатоплідності – 133,3%. Але також відмічено підвищення цього показника за спарованими вівцематками-двійнями до 142,1% проти 126,7% з одинаками.

У підборі з використанням баранів-трієн багатоплідність склапа в середньому 152,4%. Також встановлена різниця за показниками в залежності від типу народження вівцематок. Як і в попередніх типах підбору кращі показники відмічено у маток-двієн – 160,0% проти 143,5% у одинаків та 153,3% у трійневих.

У цілому встановлено позитивний вплив типу народження барана на багатоплідність вівцематок. Але встановлено більш високий вплив на цей показник типу народження вівцематок. Грунтовне збільшення багатоплідності спостерігається у вівцематок, які походять з двінь. У тварин трійневого походження спостерігається підвищення багатоплідності у порівнянні з одинаками.

Проаналізовано вплив спеціального підбору батьків на показники продуктивності потомства (табл. 2). У залежності від походження плідника вищі показники живої маси при народженні мали дочки баранів-двієнь – в середньому 3,59 кг. У баранів одинаків та трієнь показники склали 3,35 та 3,39 кг відповідно. У вівцематок, які походять з одинаків, відмічається збільшення живої маси ярок при народженні на 4,9 та 7,8%. Але така тенденція відсутня при підборі з баранами-трієнями, де вищі показники саме у дочок від маток-двієн (4,49 кг) порівняно з одинаками (4,39 кг, 2,2%) та трійнями (4,21 кг, 6,6%).

Жива маса ярок при відлученні має незначні коливання в залежності від типу підбору. У дочок баранів-одинаків цей показник

в середньому склав 28,1 кг, що на 0,7% та 5,7% менше, ніж у двійневих (28,8 кг) та трійневих (29,7). При аналізі впливу вівцематок спостерігається аналогічна тенденція що і при народженні тобто перевага дочок, які походять від вівцематок однаків, порівняно з двійневими. Вищі показники відмічено у дочок маток-двієн у підборі з трійневими баранами (30,1 кг).

Таблиця 2. Показники продуктивності ярок, отриманих від різних варіантів підбору батьківських пар, ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)

Тип підбору	n	Жива маса, кг			Настриг вовни, кг		Довжина вовни, см
		при народженні	при відлученні	14 місяців	немитої	чистої	
♂1×♀1	15	4,46±0,14	28,6±1,04	43,4±1,47	5,7±0,22	3,15±0,23	11,1±0,35
♂1×♀2	16	4,25±0,08	27,7±0,84	44,8±0,95	6,0±0,20	3,32±0,20	11,0±0,25
середня	31	4,35±0,08	28,1±0,65	44,1±0,86	5,8±0,15	3,21±0,19	11,1±0,21
♂2×♀1	18	4,69±0,17	29,8±1,05	47,1±1,91	6,4±0,33	3,54±0,20	11,4±0,45
♂2×♀2	18	4,35±0,11	27,9±1,26	46,2±1,35	5,9±0,28	3,26±0,23	11,1±0,30
середня	36	4,51±0,10	28,8±0,82	46,6±1,13	6,1±0,22	3,37±0,15	11,2±0,26
♂3×♀1	17	4,39±0,14	29,4±0,99	44,9±0,92	6,0±0,32	3,32±0,27	10,5±0,25
♂3×♀2	21	4,49±0,17	30,1±1,12	47,0±1,12	5,9±0,17	3,26±0,13	11,9±0,34
♂3×♀3	10	4,21±0,23	29,5±1,95	46,9±2,17	6,4±0,38	3,54±0,17	11,8±0,49
середня	48	4,39±0,10	29,7±0,71	46,2±0,74	6,0±0,15	3,32±0,11	11,3±0,22

У 14-місячному віці показники живої маси ярок, одержаних у різних варіантах підбору, коливаються в межах 43,4...47,1 кг. У ярок, які походять від плідників-двієнь жива маса вище на 5,7% та 0,8%, порівняно з ровесницями від баранів одинаків та трієнь. Впливу типу народження вівцематок не встановлено різниці між живою масою ярок не виявлено.

В цілому не виявлено значного впливу на живу масу ярок типу народження як плідників так і вівцематок.

Проаналізовано рівень вовнової продуктивності отриманих у спеціальному підборі ярок. Вищий настриг немитої вовни мали ярки, одержані від плідників-двієнь – 6,1 кг, що на 5,1 та 1,7% більше порівняно з одинаками та трійневими. Не встановлено залежності рівня вовнової продуктивності ярок від типу народження їх маток, показники були в межах 5,7...6,4 кг.

Висновки. Встановлено доцільність використання багатоплідних батьків, особливо двосень, для підвищення багатоплідності мериносових овець. При цьому встановлено більш високий вплив на цей показник має тип народження вівцематок.

Не виявлено впливу на живу масу та рівень вовнової продуктивності ярок, отриманих від спеціального підбору, типу народження як плідників так і вівцематок.

Список використаної літератури

1. Князьков А. В., Кравченко Н. И. Многоплодие маток в зависимости от типа их рождения. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2003. № 3. С.13–15.
2. Кравченко Н. И. Актуальные поросы реализации генетического потенциала многоплодия мериносовых овец. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2011. № 4. С.18–19.
3. Кравченко Н. И. Повышение многоплодия овец на основе оценки типа рождения потомства в первом ягнении. *Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции* : материалы междуна. науч.-практ. конф. Ульяновск, 2015. Том 2. С.16–18.
4. Башмакова Т. Н. Продуктивные и биологические особенности молодняка овец красноярской тонкорунной породы, рожденного в числе одиночек и двоен : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04. Красноярск, 2007. 16 с.
5. Быков Д. А. Влияние типа рождения (одиночки, двойни) на хозяйственно-полезные и некоторые биологические особенности овец : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.04. Барнаул, 2010. 18 с.
6. Бредфорд Г. Е. Селекция на многоплодие. *Генетика воспроизведения у овец*. Москва : Агропромиздат. С. 11–31.

7. Ерохин А. Многоплодие овцематок куйбышевской породы в зависимости от их живой массы и настрига шерсти. *Главный зоотехник*. 2016. № 3. С.18–20.

8. Селькин И. И., Лобода Н. Д., Катаманов А. С. Плодовитость маток кулундинской породы в зависимости от их возраста, линейной принадлежности и классного состава. *Овцы, козы, шерстное дело*. 2009. № 2. С. 5–6.

9. Тимашев И. З., Герасименко Г. Е., Сергеева Л. Г. Результаты отбора и подбора овец по плодовитости : труды ВНИИОК. *Разведение овец и коз. Шерстование*. Ставрополь, 1980. С. 10–18.

10. Хамицаев Р. С., Калабаев З. М. Что влияет на сохранность ягнят. *Овцеводство*. 1990. № 4. С. 33–34.

References

1. Knyaz'kov, A. V., & Kravchenko, N. I. (2003). Mnogoplodie matok v zavisimosti ot tipa ikh rozhdeniya [Fecundity of the ewes, depending on their birth type]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 3, 13–15 [in Russian].

2. Kravchenko, N. I. (2011). Aktual'nye porosy realizatsii geneticheskogo potentsiala mnogoplodiya merinosovykh ovets [Actual issues of the realization of the genetic potential of the Merino sheep fecundity]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoie delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 4, 18–19 [in Russian].

3. Kravchenko, N. I. (2015). Povyshenie mnogoplodiya ovets na osnove otsenki tipa rozhdeniya potomstva v pervom yagnenii [An increase in sheep multiple pregnancy based on an assessment the birth type in the first lambing their offspring]. *Fundamental'nye i prikladnye problemy povysheniya produktivnosti zhivotnykh i konkurentosposobnosti produktsii - Fundamental and applied problems of increasing animal productivity and product competitiveness: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference*. (Vol. 2), (pp. 16-18) Ul'yanovsk [in Russian].

4. Bashmakova, T. N. (2007). Produktivnye i biologicheskie osobennosti molodnyaka ovets krasnoyarskoy tonkorunnoy porody, rozhdennoye v chisle odintsov i dvoen [Productive and biological features of the Krasnoyarsk Fine-Fleeced breed young sheep, which were born single and twin]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Krasnoyarsk [in Russian].

5. Bykov, D. A. (2010). Vliyanie tipa rozhdeniya (odintsy, dvoyni) na khozyaystvenno-poleznye i nekotorye biologicheskie osobennosti ovets [Influence of the birth type (single, twins) on economically useful and some sheep biological characteristics]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Barnaul [in Russian].

6. Bredford, G. E. Seleksiya na mnogoplodie [Breeding for multiple pregnancy]. *Genetika vosпроизvedeniya u ovets - Genetics of reproduction in sheep*. (pp. 11-31). Moscow: Agropromizdat [in Russian].

7. Erokhin, A. (2016). Mnogoplodie ovsematok kuybyshevskoy porody v zavisimosti ot ikh zhivoy massy i nastroiga shersti [The fecundity of Kuibyshev breed ewes, depending on their live weight and wool clip]. *Glavnyy zootekhnik - Chief Zootechnics*, 3, 18–20 [in Russian].

8. Sel'kin, I. I., Loboda, N. D., & Katamanov, A. S. (2009). Plodovitost' matok kulundinskoy porody v zavisimosti ot ikh vozrasta, lineynoy prinadlezhnosti i klassnogo sostava [Fecundity of Kulunda breed ewes depending on their age, linear affiliation and class composition]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoe delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 2, 5–6 [in Russian].

9. Timashev, I. Z., Gerasimenko, G. E., & Sergeeva, L. G. (1980). Rezul'taty otbora i podbora ovets po plodovitosti [Results of sheep selection and assortment by fecundity]. *Trudy VNIIOK. Razvedenie ovets i koz. Sherstovedenie - Proceedings of VNIIOK. Breeding sheep and goats. Wool Studies*, (pp. 1980). Stavropol' [in Russian].

10. Khamitsaev, R. S., & Kalabaev, Z. M. (1990). Chto vliyaet na sokhrannost' yagnyat [What affects the safety of lambs]. *Ovtsevodstvo – Sheep Breeding*, 4, 33–34 [in Russian].

ТОВАРНІ ЯКОСТІ ШКУРОК АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ ОВЕЦЬ РЕБРИСТОЇ ГРУПИ

Н. А. Кудрик, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID ID: 0000-0002-9556-2430

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

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

Надійшла 08.05.2020

Мета. Визначити товарні якості шкурок асканійської каракульської породи ребристої групи. **Методи.** Зоотехнічний, науково-експериментальний, статистичний. **Результати.** Наведено результати досліджень щодо вивчення товарних якостей шкурок ягнят асканійської каракульської породи ребристої групи залежно від кількості новонароджених ягнят у приплоді. Шкурки, одержані від ягнят із числа двійневих, характеризувалися тоншою міздрею в порівнянні з одинаками. Площа шкурок асканійського багатоплідного типу чорного забарвлення коливалася у межах 1050,5...1537,5 см², асканійського породного типу сірого забарвлення 1115,1...1515,3 см²; маса відповідно – 271,8...444,7 г та 244,0-311,7 г. Короткий волос притаманний шкуркам ребристий тонкий – 6,83 мм (6,33-9,25) Шкурки, одержані від двійневих ягнят мали коротший волос порівняно з одинаками. Питома частка шкурок асканійського багатоплідного каракулю із шовковистим та блискучим волосяним покривом становить 75,0-83,4%; асканійського породного типу сірого забарвлення – 85,7. **Висновки.** Шкурки ягнят асканійської каракульської породи ребристої групи мають високу товарну оцінку і відповідають вимогам стандарту на чистопородний каракуль. Площа шкурок коливається у межах 1050,5...1553,7 мм., маса шкурок – 244,0-444,7 г, товщина міздрі на холці – 1,49-2,1 мм, на крижах – 1,38-2,03 мм. Шкуркам

притаманні шовковистий та блискучий волосяний покрив, середні та крупні за розміром завитки, які утворюють чіткий рисунок.

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

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-60-70>

THE COMMERCIAL QUALITIES of SKINS the ASCANIAN KARAKUL BREED SHEEP

N. A. Kudryk, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID ID: 0000-0002-9556-2430

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

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Aim. *To determine the commercial quality of the ribbed group skins by Ascanian Karakul breed. **Methods.** Zootechnical, Scientific and Experimental, Statistical. **Results.** The results of research on the study the commercial qualities of the skins the Ascanian Karakul breed lambs, depending on the number of newborn per one lambing, are presented. The skins obtained from the twin lambs were characterized by a finer mezdra (inner skin) in comparison with the singles one. The skins' area of the Ascanian Multi-Fertile type the Black color was within 1050.5 ... 1537.5 cm²; and the Ascanian Grey Color Breeding Type - 1115.1 ... 1515.3 cm²; the mass of the skin, respectively - 271.8 ... 444.7 g and 244.0 ... 311.7 g. The short hair inherent in the skins of the variety is ribbed, thin - 6.83 mm (6.33-9.25). The skins obtained from the twin lambs had shorter hair than single ones. The proportion of skins the Ascanian Multi-Fruit Karakul with silky and shiny hair is 75.0-83.4%; Ascanian Grey Color Breeding Type - 85.7%. **Conclusions.** The skins of the ribbed group lambs the Ascanian Karakul breed have a high commodity rating and meet to the requirements of the standard for purebred Karakul sheep. The area of the skins is in the range of 1050.5-1553.7 mm, the mass of the skins is 244.0-444.7 g, the thickness of the skins on the withers is 1.49-2.1 mm, and on the sacrum, it is 1.38-2, 03 mm. The*

skins are characterized by silky and shiny hair, medium and large-sized curls that form a clear pattern.

Keywords: Karakul sheep, skin, smushka (sheepskin) productivity, grading, thickness of mezdra (inner skin), area, length of curls, quality of hair cover.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-60-70>

ТОВАРНЫЕ КАЧЕСТВА ШКУРОК АСКАНИЙСКОЙ КАРАКУЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ РЕБРИСТОЙ ГРУППЫ

Н. А. Кудрик, кандидат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.

ORCID ID: 0000-0002-9556-2430

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

Цель. Определить товарные качества шкурки асканийской каракульской породы ребристой группы. **Методы.** Зоотехнический, научно-экспериментальный, статистический. **Результаты.** Приведены результаты исследований по изучению товарных качеств шкурки ягнят асканийской каракульской породы ребристой группы в зависимости от количества новорожденных ягнят в помете. Шкурки, полученные от ягнят из числа двоен, характеризовались тоньшей мездрой по сравнению с одиночками. Площадь шкурки асканийского многоплодного типа черной окраски была в пределах 1050,5...1537,5 см², асканийского породного типа серой окраски - 1115,1...1515,3 см²; масса шкурки соответственно - 271,8...444,7 г та 244,0...311,7 г. Короткий волос присущий шкуркам сорта ребристый тонкий – 6,83 мм (6,33-9,25). Шкурки, полученные от двойневых ягнят, имели короче волос по сравнению с одиночками. Удельный вес шкурки асканийского многоплодного каракуля с шелковистым и блестящим волосняным покровом составляет 75,0-83,4%; асканийского породного типа серой окраски – 85,7%. **Выводы.** Шкурки ягнят асканийской каракульской породы ребристой

группы имеют высокую товарную оценку и отвечают требованиям стандарта для чистопородного каракуля. Площадь шкурок в пределах 1050,5-1553,7 мм, масса шкурок – 244,0-444,7 г, толщина мездры на холке – 1,49-2,1 мм, на крестце – 1,38-2,03 мм. Шкуркам присущи шелковистый и блестящий волосяной покров, средние и крупные по размеру завитки, которые образуют четкий рисунок.

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

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-60-70>

Постановка проблеми. Головною породною ознакою каракульських овець є властивість продукувати шкурки з завитками різних типів і форм. Напрямок селекційної роботи в каракулівництві зумовлений вимогами легкої промисловості та ринку. Тривалий час селекція з каракульськими вівцями була спрямована на отримання шкурок жакетної групи. Проте, в останні роки зросли попит та ціна на шкурки ребристо-плоскої групи. Тому, визначення товарних якостей шкурок ребристої групи асканійської каракульської породи є актуальними.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Смушкоутворюючий процес розпочинається на ранніх стадіях ембріогенезу і до моменту народження ягняти закінчується формуванням завитків. При цьому необхідна 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].

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

Матеріал та методика досліджень. Товарні якості шкурок асканійської каракульської породи вивчено у Державному

підприємстві «Дослідне господарство Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» - Національного наукового селекційно-генетичного центру з вівчарства» 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 шкурок проводили згідно зі стандартом, за яким сухосолений каракуль розподіляли на: крупний – більш ніж 1400 см², середній – 900-1400 см², дрібний – менше 900 см².

Завитки за шириною, згідно з інструкцією з бонітування овець [6], розподіляли на: дрібні – до 4 мм, середні – від 4 до 8 мм, крупні – понад 8 мм; 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, недостатньошовковистий, грубошовковистий.

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

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

Результати досліджень. Цінність каракульських шкурок обумовлена багатьма ознаками, які мають товарне значення. Вона визначається цілим комплексом ознак, їх гармонійним поєднанням. До числа цих ознак відносять товщину міздрі, площу та масу шкурки, довжину волосу, розмір і тип завитків, шовковистість та блиск волосяного покриву.

Товщина міздрі визначає масу каракульської шкурки. З нею пов'язана еластичність шкіри та характер розвитку волосяного покриву.

Досліджено товщину міздрі шкурок ребристої групи (табл. 1). Встановлено, що шкурки одержані від ягнят із числа двійневих, мали тоншу міздрю у порівнянні з одинаками. Зокрема, товщина міздрі на крижах у двійневих асканійського багатоплідного каракулю сорту ребристий тонкий становила в середньому $1,52 \pm 0,05$ проти $1,58 \pm 0,08$ у одинаків. Шкурки сорту ребристий товстий характеризувалися більш потовщеною міздрю в порівнянні із шкурками ребристий тонкий – $1,91 \pm 0,08$ проти $1,55 \pm 0,05$. Товщина міздрі каракулю сірого забарвлення коливалася у межах 1,49...1,53 мм.

Відмічено, що важливими товарними властивостями каракульських шкурок є їх маса та площа. Чим менша маса шкурок і більша

площа, тим вони цінніші. Площа шкурок у значній мірі залежить від величини ягнати, а маса – від товщини міздрі, густоти та довжини волосу.

Таблиця 1. Товщина міздрі шкурок асканійської каракульської породи залежно від кількості ягнят у приплоді

Сорт смушку	Народилися в числі	n	Товщина міздрі, мм	
			на холці	на крижах
Асканійський породний тип багатоплідних каракульських овець				
Ребристий тонкий	одинаків	6	1,58±0,05	1,4±70,05
	двійневих	6	1,52±0,08	1,40±0,08
	в середньому	12	1,55±0,05	1,4±30,05
Ребристий товстий	одинаків	4	2,1±0,08**	2,03±0,06***
	двійневих	4	1,72±0,03	1,65±0,03
	в середньому	8	1,91±0,08	1,84±0,08
Асканійський тип каракульських овець сірого забарвлення				
Ребриста група	одинаків	3	1,53±0,03	1,43±0,03
	двійневих	11	1,49±0,03	1,38±0,04
	в середньому	14	1,50±0,02	1,39±0,03

Примітка: вірогідність різниці між одинаками та двійнями – ** P>0,99;

*** P>0,999.

Результатами наших досліджень встановлено показники площі та маси шкурок (табл. 2).

Таблиця 2. Площа та маса шкурки ягнят асканійської каракульської породи залежно від кількості ягнят у приплоді

Сорт смушку	Народилися в числі	n	Площа, см ²	Маса смушку, г
Асканійський породний тип багатоплідних каракульських овець				
Ребристий тонкий	одинаків	6	1151,33±26,15	278,17±10,94
	двійневих	6	1050,5±59,6	271,83±18,49
	в середньому	12	1100,92±34,55	275,0±10,29
Ребристий товстий	одинаків	4	1537,5±17,79*	444,75±14,53
	двійневих	4	1414,25±47,95	406,75±35,17
	в середньому	8	1475,88±33,21	425,75±19,03
Асканійський тип каракульських овець сірого забарвлення				
Ребриста група	одинаків	3	1515,33±249,52	311,67±69,78
	двійневих	11	1115,09±83,70	244,00±22,14
	в середньому	14	1200,86±91,44	258,50±22,72

Примітка: вірогідність різниці між одинаками та двійнями – * P>0,95

Шкурки чорного каракулю сорту ребристий тонкий мали меншу площу, ніж шкурки сорту ребристий товстий, зокрема, від ягнят – одинаків на 386,37 см², або на 33,6%; двійневих – на 363,75 см², або на 34,6%; тоді як за масою, перевагу мають шкурки сорту ребристий товстий – відповідно на 133,08 г, або 30,1% та 134,92 г, або 33,17%. Шкурки сорту ребристий тонкий вважаються найціннішими, оскільки є легкими та мають достатню площу.

Площа шкурок сірого забарвлення коливалася у межах 1115,09...1515,33 см², маса – 244,0...311,67 г.

Довжина волосу є однією із важливих ознак і може змінюватися під дією як спадкових, так і паратипових факторів. Успадкування довжини волосу відбувається за проміжним типом при полімерії генів, яке характерне для якісних показників. У таблиці 3 наведено показники довжини волосу, дані якої свідчать, що шкурки асканійського багатоплідного каракулю сорту ребристий товстий характеризуються найбільш довгим волосом на крижах – 9,13 мм та 13,13 мм на холці. Короткий волос притаманний шкуркам ребристий тонкий – 6,83 мм (6,33-9,25). Шкурки, одержані від двійневих ягнят, мають коротший волос порівняно з одинаками. Встановлено, що на холці волос довший, ніж на крижах в середньому на 2,31 мм, або на 33,8%.

Таблиця 3. Довжина волосу на шкурках ягнят асканійської каракульської породи залежно від кількості ягнят у приплоді

Сорт смушку	Народилися в числі	n	Довжина волосу, мм	
			на крижах	на холці
Асканійський породний тип багатоплідних каракульських овець				
Ребристий тонкий	одинаків	6	7,33±0,33	9,5±0,43
	двійневих	6	6,33±0,21	8,17±0,4
	в середньому	12	6,83±0,24	8,83±0,34
Ребристий товстий	одинаків	4	9,25±0,85	13,25±1,18
	двійневих	4	9,0±0,71	13,0±0,71
	в середньому	8	9,13±0,52	13,13±0,64
Асканійський тип каракульських овець сірого забарвлення				
Ребриста група	одинаків	3	10,33±0,33	12,0±0,58
	двійневих	11	8,82±0,62	11,0±0,76
	в середньому	14	9,14±0,51	11,21±0,61

Довжина волосу на шкурках ребристої групи, одержаних від ягнят асканійського породного типу сірого забарвлення становить

10,33 мм у одинаків та 8,82 мм у двійневих, на холці відповідно – 12,0 та 11,0 мм.

Розмір завитків (ширина, довжина та висота) пов'язаний з товщиною міздрі, довжиною волосу, розвитком, конституцією та живою масою ягнят при народженні. Шкурки з завитками середньої ширини ціняться вище, ніж з крупними та дрібними. На розмір завитків великий вплив мають різні фактори, зокрема: добір і підбір батьків-ських пар, умови утримання та годівля овець, багатоплідність та ін.

В таблиці 4 наведено показники ширини, довжини та висоти завитка, зокрема шкуркам сорту ребристий тонкий притаманний середній розмір завитка – 5,17 мм у одинаків та 4,33 мм у двійневих; шкуркам сорту ребристий товстий – крупний (9,75 мм у одинаків та 9,0 у двійневих).

Таблиця 4. Розмір завитків на шкурках ягнят асканійської каракульської породи залежно від кількості ягнят у приплоді, мм

Сорт смушку	Народилися в числі	n	Розмір завитка, мм		
			ширина	довжина	висота
Асканійський породний тип багатоплідних каракульських овець					
Ребристий тонкий	одинаків	6	5,17±0,6	65, ±03,16	4,5±0,43
	двійневих	6	4,33±0,33	60,83±2,39	3,83±0,31
	в середньому	12	4,75±0,35	62,92±1,99	4,17±0,27
Ребристий товстий	одинаків	4	9,75±0,25	57,5±1,44	5,75±0,48
	двійневих	4	9,0±0,41	53,75±2,39	5,5±0,29
	в середньому	8	9,38±0,26	55,63±1,48	5,63±0,26
Асканійський тип каракульських овець сірого забарвлення					
Ребриста група	одинаків	3	7,67±0,33	41,67±10,14	5,33±0,33
	двійневих	11	7,27±0,38	38,64±4,32	4,55±0,37
	в середньому	14	7,36±0,31	39,29±3,85	4,71±0,30

За довжиною завитки поділяються на короткі – до 20 мм, середні – від 20 до 40 і довгі – понад 40мм. Довгі завитки утворюють чіткий рисунок, що надає шкурці красу та нарядність. У результаті наших досліджень було встановлено, що найдовший валькуватий завиток мають шкурки ребристого тонкого – 65,0 мм у одинаків та 60,8 мм у двійневих, ребристого товстого відповідно – 57,5 та 53,7 мм.

Висота завитка утворює форму та тип завитка і залежить від довжини волосу та ступеню його завитості. Як видно із таблиці 4

шкурки сорту ребристий тонкий характеризуються не високим завитком (4,5 однаків та 3,83 мм у двійневих). Вищі завитки мають шкурки сорту ребристий товстий – 5,5 мм у однаків та 5,6 мм у двійневих.

Таблиця 5. Шовковистість та блиск волосяного покриву шкурок асканійської каракульської породи залежно від кількості ягнят у приплоді, %

Сорт смушку	Народилися в числі	п	Шовковистість						Блиск					
			сильний		нормаль- ний		недостат- ний		сильний		нормаль- ний		недостат- ний	
			гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Асканійський породний тип багатоплідних каракульських овець														
Ребристий тонкий	одинаків	6	1	16,7	4	66,7	1	16,7	1	16,7	4	66,7	1	16,7
	двійневих	6	1	16,7	4	66,7	1	16,7	1	16,7	4	66,7	1	16,7
	в середньому	12	2	16,7	8	66,7	2	16,7	2	16,7	8	66,7	2	16,7
Ребристий товстий	одинаків	4	-	-	3	75,0	1	25,0	-	-	3	75,0	1	25,0
	двійневих	4	1	25,0	2	50,0	1	25,0	1	25,0	2	50,0	1	25,0
	в середньому	8	1	12,5	5	62,5	2	25,0	1	12,5	5	62,5	2	25,0
Асканійський тип каракульських овець сірого забарвлення														
Ребриста група	одинаків	3	-	-	2	66,7	1	33,1	-	-	2	66,7	1	33,1
	двійневих	11	1	9,1	9	81,8	1	9,1	1	9,1	8	72,7	2	18,2
	в середньому	14	1	7,1	11	78,6	2	14,3	1	7,1	10	71,4	3	21,4

Шкурки сірого каракулю характеризуються наступними показниками: розмір завитка – 7,27-7,67 мм, довжина завитка 38,64-41,67 мм, довжина волосу – 4,55-5,33 мм.

Враховуючи, що цінність смушку залежить також від якості волосяного покриву, нами було вивчено і їх шовковистість та блиск (табл. 5). У результаті встановлено, що питома частка шкурок асканійського багатоплідного каракулю із шовковистим та блискучим волосяним покривом становила 75,0-83,4%; асканійського породного типу сірого забарвлення – 85,7%.

Висновки. Шкурки ягнят асканійської каракульської породи ребристої групи мають високу товарну оцінку і відповідають вимогам стандарту на чистопородний каракуль. Площа шкурки коливається у межах 1050,5-1553,7 мм., маса шкурки – 244,0-444,7 г, товщина міздрі на холці – 1,49-2,1 мм, на крижах – 1,38-2,03 мм. Шкуркам притаманні шовковистий та блискучий волосяний покрив, середні та крупні за розміром завитки, які утворюють чіткий рисунок.

Список використаної літератури

1. Дьячков И. Н., Закиров М. Д., Письменная Р. Т. Методика изучения качества каракуля : тр. ВНИК. Самарканд, 1963. Т. XIII. С. 105–119.
2. Елемесов К. Е. Механические и физико-химические свойства каракульских смушек разных сортов. Совершенствование технологии производства каракуля и улучшение его качества : тр. Казахского НИИ каракулеводства. Самарканд, 1974. Т. II. С. 141–150.
3. Закиров М. Д. Каракуль Узбекистана : монография. Ташкент : Узбекистан, 1970. 96 с.
4. Закиров М. Д., Шарафутдинов Ф, Хамракулов Д. Ю. Смушководение : монография. Ташкент : Укитувчи, 1978. 209 с.
5. Інструкція з бонітування овець. Київ : П.П. Бланк-Сервіс, 2003. 154 с.
6. Кошевой М. А. Селекция и условия разведения каракульских овец : монография. Ташкент : Фан, 1975. 247 с.
7. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников : монография. Москва : Колос, 1969. 247 с.

References

1. D'yachkov, I. N., Zakirov, M. D., & Pis'mennaya, R. T. (1963). Metodika izucheniya kachestva karakulya [Methodology for the Karakul quality studies]. *Trudy VNIK - Proceedings of VNIK*, (Vol. XIII), (pp. 105-119). Samarkand [in Russian].
2. Elemesov, K. E. (1974). Mekhanicheskie i fiziko-khimicheskie svoystva karakul'skikh smushek raznykh sortov. Sovershenstvovanie tekhnologii proizvodstva karakulya i uluchshenie ego kachestva [Mechanical and physico-chemical properties of karakul smushki of different varieties. Improving the tech-

nology for the Karakul production and improving its quality.]. *Trudy Kazakhskogo NII karakulevodstva - Proceedings of the Kazakh Research Institute of Karakul breeding*. (Vol. II), (pp. 141-150). Samarkand [in Russian].

3. Zakirov, M. D. (1970). *Karakul' Uzbekistana [Uzbekistan Karakul]*. Tashkent: Uzbekistan [in Russian].

4. Zakirov, M. D., Sharafutdinov, F, & Khamrakulov, D. Yu. (1978). *Smushkovedenie [Smushka Breeding]*. Tashkent: Ukituvchi [in Russian].

5. *Instruktsiia z bonituvannia ovets [Instructions for grading sheep]*. (2003). Kyiv: P.P. Blank-Servis [in Ukrainian].

6. Koshevoy, M. A. (1975). *Selektsiya i usloviya razvedeniya karakul'skikh ovets [Selection and breeding conditions for Karakul sheep]*. Tashkent: Fan [in Russian].

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

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ В УМОВАХ БУКОВИНИ

О. Б. Лесик, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID ID: 0000-0002-0593-1416

М. В. Похивка

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Богдана Крижанівського, 21 а, м. Чернівці, 58025, Україна
e-mail: buksaes@meta.ua

Надійшла 16.05.2020

Мета. Дослідити рівень молочної продуктивності овець різних порід, яких розводять на Буковині. **Методика.** Дослідну роботу проводили в умовах племінних господарств Чернівецької області на поголів'ї вівцематок буковинських типів асканійської м'ясо-вовнової та асканійської каракульської, української гірськокарпатської порід. Відтворювальну здатність вівцематок визначено за показниками запліднення та багатоплідності. Молочність вівцематок за перший місяць лактації визначали за приростами живої маси ягнятка з використанням коефіцієнту 5. Молочну продуктивність вівцематок при виробництві товарного молока визначено в період після відлучення ягнят у 2-2,5-місячному віці методом трьохразового доїння щомісячно (з травня по серпень). Показники продуктивності (міцність конституції, вгодованість, живе масу, вовнову продуктивність) визначено при індивідуальному бонітуванні тварин згідно Інструкції бонітування [10]. Біометричну обробку результатів досліджень проведено методами варіаційної статистики за М. О. Плохинським з використанням комп'ютерної техніки [11]. **Результати.** Викладено результати досліджень молочної продуктивності вівцематок буковинських типів асканійської м'ясо-вовнової та асканійської каракульської, української гірськокарпатської порід в умовах Буковини. У результаті досліджень встановлено високу від-творювальну здатність вівцематок: заплідненість у вівцематок БТ асканійської м'ясо-вовнової становить 93,3%, асканійської каракульської – 96,8,

української гірськокарпатської – 96,7%, плодючість, відповідно, 131,5; 135,3; 128,3%. Вихід ягнят на 100 вівцематок становить 124-131 голів. Питома вага вівцематок, які підлягають доїнню становить 95,0-91,6% від загальної кількості. Найбільш високі показники молочності в перший місяць лактації відмічено у вівцематок буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи (1,35-1,38 кг). Так, у вівцематок буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи, які народили по одному ягнятку молочність у середньому становила – 41 кг, з двійнятами – 67,5 кг, або на 26,5 кг вище, у каракульських відповідно 37,8 кг, з двійнятами 70,5 кг, або на 32,7 кг більше, у гірськокарпатських – 26,5 кг, з двійнятами 53,5 кг, або на 27,1 кг більше. Нами виявлено, що лактаційний період у вівцематок різних порід досить тривалий, що дає можливість не тільки вигодувати ягнят у період підсису, але і одержати значну кількість товарного молока. **Висновки.** Селекція на розвиток молочної продуктивності сприятиме інтенсифікації галузі вівчарства на Буковині та поповнення потреби населення у високоякісних продуктах харчування. Для одержання товарного молока використовують овець комбінованого напрямку продуктивності: буковинські типи асканійської м'ясо-вовнової з кросбредною вовною, асканійської каракульської і української гірськокарпатської порід. Вихід товарного молока за період доїння від однієї вівцематки буковинських типів становить – 96,0-110,6 кг при жирності молока 8,0-9,8%, у українських гірськокарпатських – 71,9 кг. Від лактуючих маток буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової і гірськокарпатської порід після відлучення ягнят у віці 2 місяці, можна одержувати товарне молоко протягом 128-124 днів, від буковинського типу асканійської каракульської – 180 днів.

Ключові слова: порода, тип, продуктивність, вівцематки, лактація, молоко, бринза.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-71-82>

THE DAIRY PRODUCTIVITY of DIFFERENT GENOTYPES EWES under the BUKOVINA CONDITIONS

O. B. Lesyk O., Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID ID:0000-0002-0593-1416

M. V. Pohyvka

Aim. To study the dairy productivity level of different breed sheep, which have been bred in Bukovina. **Methods.** Research work was carried out under the conditions of pedigree farms in the Chernivtsi region. The livestock of Bukovinian types ewes the Ascanian Meat-and-Wool, Ascanian Karakul, Ukrainian Mountain Carpathian breeds were studied. The reproductive ability of ewes is determined by indicators of fertilization and multiple pregnancy. The ewes' dairy productivity for the first month of lactation was determined by the increase in the lamb's live weight using the coefficient 5. The dairy productivity of the ewes in the production of marketable milk was determined in the period after weaning of the lambs at 2-2.5 months age, by the method of milking three times a month (from May to August). Performance indicators (constitutional strength, fatness, live weight, wool productivity) were determined during individual scoring of animals according to the Scoring Instructions [10]. Biometric processing of the research results was carried out by variation statistics methods by M. A. Plokhinsky using computer technology [11]. **Results.** The Bukovinian types of Ascanian Meat-and-Wool, Ascanian Karakul, Ukrainian Mountain Carpathian breeds results of ewes' dairy productivity studies under the conditions of Bukovina are presented. As a result of the studies, the high reproductive ability of ewes was established: the fertility rate of the Ascanian Meat-and-Wool breed for the ewes is 93.3%, the Ascanian Karakul - 96.8%, the Ukrainian Mountain Carpathian - 96.7%; fertility, respectively, 131.5; 135.3; 128.3%. The output of lambs per 100 ewes is 124-131 lambs. The proportion of ewes to be milked is 95.0-91.6% of their total number. The highest milk production rates in the first month of lactation were observed among Bukovinian type ewes of the Ascanian Meat-and-Wool breed (1.35-1.38 kg). So, in Bukovinian type ewes of the Ascanian Meat-and-Wool breed, who gave birth to one lamb, the milk yield on average was 41 kg, with twins - 67.5 kg, or 26.5 kg higher, in Karakul ewes, respectively, 37.8 kg, with twins 70.5 kg, or 32.7 kg more, Mountain Carpathian - 26.5 kg, with twins 53.5 kg, or 27.1 kg more. We found that the lactation period in ewes of different breeds is quite long, which makes it possible not only to feed the lambs in the suckling period, but also to obtain a significant amount of marketable milk. **Conclusions.** Breeding for the development of dairy productivity contributes to the intensification of the sheep husbandry industry in Bukovina and to the satisfaction of the population's need for high-quality food products. To obtain marketable milk, sheep

use a combined direction of productivity: the Bukovinian type of Ascanian Meat-and-Wool with crossbred wool, Ascanian Karakul and Ukrainian Mountain Carpathian breeds. The yield of marketable milk during the milking period from one ewe of the Bukovinian type is 96.0-110.6 kg with a milk fat content of 8.0-9.8%, in the Ukrainian Carpathian - 71.9 kg. By lactating period ewes of the Bukovinian type the Ascanian Meat-and-Wool and Mountain Carpathian breeds after weaning of lambs at the 2 months age, you can get marketable milk for 128-124 days, by the Bukovinian type of the Ascanian Karakul - 180 days.

Keywords: breed, type, productivity, ewes, lactation, milk, solid cottage cheese (bryndza).

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-71-82>

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЦЕМАТОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В УСЛОВИЯХ БУКОВИНЫ

О. Б. Лесик кандидат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.

ORCID ID: 0000-0002-0593-1416

М. В. Похивка

Буковинская государственная сельскохозяйственная опытная станция Института сельского хозяйства Карпатского региона НААН,
ул. Богдана Крыжановского, 21-а, г. Черновцы, 58025
e-mail: buksaes@meta.ua

Цель. Исследовать уровень молочной продуктивности овец разных пород, которых разводят на Буковине. **Методы.** Исследовательскую работу проводили в условиях племенных хозяйств Черновицкой области на поголовье овцематок буковинских типов асканийской мясо-шерстной и асканийской каракульской, украинской горнокарпатской пород. Воспроизводительная способность овцематок определена по показателям оплодотворения и многоплодия. Молочность овцематок за первый месяц лактации определяли по приростам живой массы ягненка с использованием коэффициента 5. Молочную продуктивность овцематок при производстве товарного молока определяли в период после отъема ягнят в 2-2,5-месячном возрасте методом трехразового доения ежемесячно (с мая по август). Показатели производительности (крепость конституции, упитанность, живую массу, шерстную

производительность) определяли при индивидуальной бонитировке животных согласно Инструкции бонитировки [10]. Биометрическая обработка результатов исследований проведена методами вариационной статистики М. А. Плохинского с использованием компьютерной техники [11].

Результаты. Изложены результаты исследований молочной продуктивности овцематок буковинских типов асканийской мясо-шерстной и асканийской каракульской, украинской горнокарпатской пород в условиях Буковины. В результате исследований установлен высокая воспроизводительная способность овцематок: оплодотворяемость у овцематок БТ асканийской мясо-шерстной породы составляет 93,3%, асканийской каракульской – 96,8, украинской горнокарпатская – 96,7%; плодовитость, соответственно, 131,5; 135,3; 128,3%. Выход ягнят на 100 овцематок составляет 124-131 ягнят. Удельный вес овцематок, подлежащих доению, составляет 95,0-91,6% от их общего количества. Наиболее высокие показатели молочности в первый месяц лактации отмечены у овцематок буковинского типа асканийской мясо-шерстной породы (1,35-1,38 кг). Так, у овцематок буковинского типа асканийской мясо-шерстной породы, которые родили по одному ягненку молочность в среднем составляла – 41 кг, с двойней - 67,5 кг, или на 26,5 кг выше, у каракульских соответственно 37,8 кг, с двойней 70,5 кг, или на 32,7 кг больше, у горнокарпатская – 26,5 кг, с двойней 53,5 кг, или на 27,1 кг больше. Нами выявлено, что лактационный период у овцематок разных пород достаточно длительный, что дает возможность не только выкормить ягнят в подсосный период, но и получить значительное количество товарного молока.

Выводы. Селекция для развития молочной продуктивности способствует интенсификации отрасли овцеводства на Буковине и удовлетворению потребности населения в высококачественных продуктах питания. Для получения товарного молока используют овец комбинированного направления производительности: буковинский тип асканийской мясо-шерстной с кроссбредной шерстью, асканийскую каракульскую и украинскую горнокарпатскую породы. Выход товарного молока за период доения от одной овцематки буковинского типа составляет – 96,0-110,6 кг при жирности молока 8,0-9,8%, у украинской горнокарпатской – 71,9 кг. От лактирующих маток буковинского типа асканийской мясо-шерстной и горнокарпатской пород после отъема ягнят в возрасте 2 месяца, можно получать товарное

молоко в течение 128-124 дней, от буковинского типа асканийской каракульской – 180 дней.

Ключевые слова: порода, тип, производительность, овцематки, лактация, молоко, брынза.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-71-82>

Постановка проблеми. Протягом останніх років вівчарство України характеризується кризовим становищем: зменшилися поголів'я тварин, знизилася їх продуктивність і показники відтворення, галузь залишається збитковою [1].

Важливим прийомом ефективності розведення овець – є підвищення плодючості, молочної та м'ясної продуктивності овець.

Молочність маток – важливий фактор, що забезпечує ріст та розвиток ягнят у перші 1,5-2 місяці їх життя, тому під час племінної роботи з вівцями селекціонерам необхідно особливу увагу приділяти добору і підбору окремих тварин за молочністю. Молочна продуктивність обумовлена багатьма чинниками та залежить від умов навколишнього середовища [2]. Найвпливовішими з них є: породність, годівля і утримання, вік тварини, місяць лактації, кількість вигодованих вівцематкою ягнят [3].

При веденні селекційної роботи у вівчарстві необхідно брати до уваги усі фактори, що впливають на формування цього напрямку продуктивності [4].

Молочна продуктивність – селекційна ознака, яка сприяє реалізації генетичного потенціалу спадково обумовленої скороспілості росту ягнят – визначальної селекційної ознаки для овець різних напрямів продуктивності [5, 12].

Молочна продуктивність вівцематок обумовлена кількістю відтворених ними ягнят, терміну продуктивного використання вівцематок, живої маси і значною мірою залежить від рівня годівлі. Молочність високодостовірно позитивно тісно корелює з живою масою ягнят [6].

Молоко овець – цінний харчовий продукт, який містить усі необхідні для організму ягняти поживні речовини, вітаміни та мікроелементи. Воно є незамінним джерелом енергій в перші години і дні життя, сприяє виробленню імунітету до багатьох захворювань. Споживання достатньої кількості молозива підвищує життєздатність ягнят та забезпечує їх високу збереженість [7].

Рівень молочної продуктивності є одним з основних факторів, що сприяє збереженню ягнят, оскільки в перші дні після народження молоко – єдине джерело енергії і саме рівень годівлі в підсисний період має домінуючий вплив на підвищення скоростиглості і

конституціональної міцності тварин, збільшення їх м'ясної та вовнової продуктивності [8].

Розвиток ягнят у період підсису тісно пов'язаний зі спадковістю та значною мірою залежить від молочної продуктивності їх матерів [8].

Висока молочність маток є не тільки бажаною, але й необхідною ознакою, за якою, на рівні з іншими господарсько-корисними ознаками, можна і потрібно оцінювати тварин при веденні селекційно-племінної роботи.

Мета статті. Дослідити рівень молочної продуктивності овець різних порід, яких розводять на Буковині.

Матеріали та методика досліджень. Дослідну роботу проводили в умовах племінних господарств Чернівецької області на поголів'ї вівцематок буковинських типів асканійської м'ясо-вовнової та асканійської каракульської, української гірськокарпатської порід.

Відтворювальну здатність вівцематок визначено за показниками запліднення та багатоплідності.

Молочність вівцематок за перший місяць лактації визначали за приростами живої маси ягнятка з використанням коефіцієнту 5.

Молочну продуктивність вівцематок при виробництві товарного молока визначено в період після відлучення ягнят у 2-2,5-місячному віці методом трьохразового доїння щомісячно (з травня по серпень). Показники продуктивності (міцність конституції, вгодованість, живу масу, вовнову продуктивність) визначено при індивідуальному бонітуванні тварин згідно Інструкції бонітування [10]. Біометричну обробку результатів досліджень проведено методами варіаційної статистики за М. О. Плохинським з використанням комп'ютерної техніки [11].

Результати досліджень. У результаті проведених нами досліджень встановлено, що вівцематки різних порід, яких розводять на Буковині характеризуються високою запліднювальною і відтворювальною здатністю (табл. 1).

Таблиця 1. Відтворювальна здатність вівцематок

Показник	Господарства		
	БТ асканійської м'ясо-вовнової (ФГ «Дана»)	БТ асканійської каракульської (ФГ «Вівчарик»)	українська гірсько-карпатська (ПП Гуз)
Вівцематок, гол.	165	501	300
з них об'ягнулося, гол.	154	485	290
Заплідненість, %	93,3	96,8	96,7

Одержано ягнят, гол.	208	656	372
Плодючість, %	135,1	135,3	128,3
Вихід ягнят на 100 маток, гол.	126	131	124

Слід відмітити, що в господарствах достатньо висока відтворювальна здатність вівцематок: заплідненість у вівцематок БТ асканійської м'ясо-вовнової становить 93,3%, асканійської каракульської -96,8, української гірськокарпатської – 96,7%, плодючість, відповідно, 131,5; 135,3; 128,3%. Вихід ягнят на 100 вівцематок становить 124-131 голів. Питома вага вівцематок, які підлягають доїнню становить 95,0-91,6% від загальної кількості.

Все поголів'я вівцематок, яке призначене для доїння, підлягає обов'язковому ветеринарному і санітарному обробленню. Не допускають до доїння хворих, слабких вівцематок та з запаленням вим'я.

Вівцематки, які принесли одне ягнятко забезпечують приріст живої маси приплоду за I місяць: буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової – 8,1-8,3 кг, каракульської – 7,8-8,1 кг, гірськокарпатської – 4,9-5,7 кг, а вівцематки, які народили двійнят, відповідно 6,6-6,9кг; 6,9-7,2 кг, 5,2-5,5 кг.

Найбільш високі показники молочності в перший місяць лактації відмічено у вівцематок буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи (1,35-1,38 кг).

Так, у вівцематок буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи, які народили по одному ягнятку молочність у середньому становила – 41 кг, з двійнятами – 67,5 кг, або на 26,5 кг вище, у каракульських відповідно 37,8 кг, з двійнятами 70,5 кг, або на 32,7 кг більше, у гірськокарпатських – 26,5 кг, з двійнятами 53,5 кг, або на 27,1 кг більше.

Нами виявлено, що лактаційний період у вівцематок різних порід досить тривалий, що дає можливість не тільки вигодувати ягнят в період підсису, але і одержати значну кількість товарного молока.

Тривалість доїння вівцематок буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової – 128, каракульської – 158, гірськокарпатської – 124днів. Надій товарного молока від однієї дійної вівцематки становить: буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною – 96,0 кг, при середньодобовому надої 0,750 кг (бринзи – 24,0 кг), каракульської – 110,6 кг, при середньодобовому надої 0,700 кг (бринзи – 27,7 кг), гірськокарпатської відповідно 71,9 кг, 0,580 кг (бринзи 18,0 кг).

Слід відмітити, що надій товарного молока в господарствах з розведення асканійської м'ясо-вовнової складає – 98,6 тонн, каракульських – 77,4 тонн, гірськокарпатських – 24,3 тонн. Все молоко перероблено на бринзу та урду (табл. 2).

Враховуючи природно-кліматичні умови, а саме недостатня кількість опадів в літній період, тривалість дійного періоду та кількість товарного молока дещо нижча в порівнянні з минулим роком.

Таблиця 2. Виробництво товарного молока

Показник	Одиниці виміру	Порода		
		БТАМВП ФГ «Дана»	БТАКП ФГ «Вівчарик»	УГП ПП Гуз
Всього, вівцематок	гол.	165	501	300
Кількість об'ягнулося вівцематок		154	485	280
Кількість дійних вівцематок	гол.	148	470	285
%	%	96,1	96,8	95,0
Тривалість доїння	днів	128	158	124
Тривалість лактації	днів	188	180	168
Надоєно молока в господарствах	т	14,2	52,6	20,5
Середньодобовий надій від однієї вівцематки	кг	0,750	0,700	0,580
Надій молока від однієї дійної вівцематки	кг	96,0	110,6	71,9
Середня жива маса маток	кг	58,5	53,3	48,8
Вироблено бринзи на одну вівцематку	кг	24,0	27,7	18,0
Вироблено молока на 1 кг живої маси дійної матки	кг	1,64	2,40	1,47

Від однієї вівцематки буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи отримано 96,0 кг молока, буковинського типу асканійської каракульської 110,6 кг, української гірськокарпатської – 71,9 кг.

У результаті проведених досліджень визначено живу масу вівцематок, яка у асканійської м'ясо-вовнової в середньому по стаду складає 58,5 кг, асканійської каракульської – 53,3 кг, української гірськокарпатської – 48,8 кг.

Однак, слід зазначити, що вівцематки української гірськокарпатської породи покращені плідниками буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи, володіють вищими показниками молочної продуктивності в порівнянні з місцевими. Вівцематки буковинських типів асканійської м'ясо-вовнової і асканійської каракульської виробляють по 1,66-2,10 кг, гірськокарпатської по 1,54 кг товарного молока на 1кг живої маси дійної вівцематки.

За результатами досліджень встановлена економічна ефективність розведення вівцематок різних генотипів в умовах Буковини (табл. 3).

Таким чином, вироблено продукції вівчарства (вовна, м'ясо, молоко, смушки) за рік від вівцематки м'ясо-вовнової породи на суму – 3163,1 грн, асканійської каракульської – 3471,8 грн, української гірськокарпатської – 2454,8 грн. Вартість одного кілограма бринзи на сьогоднішній день – 110,0 грн, м'яса в живій вазі – 28,0 грн, вовни – від 16 до 20 грн.

Таблиця 3. Економічна ефективність розведення вівцематок різних генотипів

Показник	Одиниця виміру	Порода, тип, господарства		
		БТАМВ ФГ «Дана»	БТАКП ФГ «Вівчарик»	УГП ФГ «Горлиця»
Вироблено на одну вівцематку: вовни (немітої)	кг	4,6	3,2	2,9
молока (бринзи)	кг	24,0	27,7	18,0
м'яса в живій масі	кг	18,7	10,3	12,1
смушків	шт	-	1	-
Вартість одиниці продукції: вовни	грн.	20,0	16,0	16,0
молока (бринзи)	грн.	110,0	110,0	110,0
м'яса в живій масі	грн.	28,0	28,0	28,0
смушків	грн.	-	60,0	-
Реалізаційна вартість: вовни	грн.	92,0	51,2	46,4
молока (бринзи)	грн.	2640,0	3047,0	1980,0
м'яса в живій масі	грн.	431,1	313,5	428,4
смушків	грн.	-	60,0	-
Загальна вартість	грн.	3163,1	3471,8	2454,8
Вироблено продукції на 1 кг живої маси	грн.	54,6	65,1	52,5

Висновки. Селекція на розвиток молочної продуктивності сприятиме інтенсифікації галузі вівчарства на Буковині та поповнення потреби населення у високоякісних продуктах харчування.

Для одержання товарного молока використовують овець комбінованого напрямку продуктивності: буковинські типи асканійської м'ясо-вовнової з кросбредною вовною, асканійської каракульської і української гірськокарпатської порід.

Вихід товарного молока за період доїння від однієї вівцематки буковинських типів становить – 96,0-110,6 кг при жирності молока 8,0-9,8%, у українських гірськокарпатських – 71,9 кг.

Від лактуючих маток буковинського типу асканійської м'ясововнової і гірськокарпатської порід після відлучення ягнят у віці 2 місяці, можна одержувати товарне молоко протягом 128-124 днів, від буковинського типу асканійської каракульської – 180 днів.

Список використаної літератури

1. Програма селекції асканійської тонкорунної породи овець України на 2003-2010 роки. Київ, 2003. 39 с.
2. Охотина Д. Н. Молочная продуктивность асканийских тонкорунных овец : дис. ... канд. с.-х. наук. Аскания-Нова, 1959. 112 с.
3. Овцеводство / под ред.: Г. Р. Литовченко, П. А. Есаулова. Москва : Колос, 1972. Том I. С. 379–383.
4. Могильницька С. В. Селекційна оцінка молочної продуктивності овець різних типів асканійської каракульської породи: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. Миколаїв, 2013. 20 с.
5. Бесєдін О. В. Молочна продуктивність вівцематок таврійського типу. *Вівчарство*. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2006. Вип. 33. С. 10–12.
6. Красота В. Ф., Лобанов В. Г., Джапаридзе Т. Г. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва : Агропромиздат, 1990. 463 с.
7. Молочная продуктивность маток с одиночным и двойным приплодом / Н. И. Владимиров [и др.] *Овцы, козы, шерстное дело*. 2009. № 3. С. 29–30.
8. Груев В. Корреляция между молочностью, шерстностью и живым весом овец. *Международный сельскохозяйственный журнал*. 1959. № 2. С. 109–119.
9. Могилевська С. В. Фактори впливу на рівень молочної продуктивності вівцематок асканійської каракульської породи. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка, 2017. Вип.10. С. 75–84.
10. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.
11. Інструкція з бонітування овець; Інструкція з племінного обліку у вівчарстві та козівництві. Київ : 2003. 156 с.
12. Херремов Ш. Р., Виноградова М. А. Молочная продуктивность каракульских овец в Туркменистане. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2003. № 1. С. 30–31.

References

1. Prohrama selektsii askaniiskoi tonkorunnoi porody ovets Ukrainy na 2003-2010 roky [Program of sheep selection the Ascanian Fine-Fleeced breed in Ukraine for 2003-2010]. (2003). Kyiv [in Ukrainian].
2. Okhotina, D. N. (1959). Molochnaya produktivnost' askaniyskikh tonkorunnykh ovets [The Dairy Productivity Ascanian Fine-Fleeced Sheep]. *Candidate's thesis*. Askania Nova [in Russian].

3. Litovchenko, G.R., & Esaulova, P.A. (1972). *Ovtsevodstvo* [Sheep Breeding]. (Vol. I), (pp. 379-383). Moscow: Kolos [in Russian].
4. Mohylnytska, S. V. (2013). Seleksiina otsinka molochnoi produktyvnosti ovets riznykh typiv askaniiskoi karakulskoi porody [The selection assessment of dairy productivity the different types of Ascanian Karakul breed sheep]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Mykolaiv [in Ukrainian].
5. Besiedin, O. V. (2006). Molochna produktyvnist vitsematok tavriskoho typu [Dairy productivity of Tavrian Type ewes]. V.I. Voronenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 33), (10–12). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].
6. Krasota, V. F., Lobanov, V. G., & Dzhaparidze, T. G. (1990). *Razvedenie sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh* [Breeding of Farm Animals]. Moscow: Agropromizdat [in Russian].
7. Vladimirov, N. I. "et al." (2009). Molochnaya produktivnost' matok s odintsovym i dvoynevym priplodom [Dairy productivity of ewes with single and twin lambing]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoe delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 3, 29–30 [in Russian].
8. Gruev, V. (1959). Korrelyatsiya mezhdru molochnost'yu, sherstnost'yu i zhivym vesom ovets [Correlation between dairy productivity, wool and live weight of sheep]. *Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal - International Agricultural Journal*, 2, 109–119 [in Russian].
9. Mohylevska, S. V. (2017). Faktory vplyvu na riven molochnoi produktyvnosti vitsematok askaniiskoi karakulskoi porody [Factors influencing to the level of Ascanian Karakul breed ewes dairy productivity]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askania Nova"*, 10, 75-84 [in Ukrainian].
10. Plokhinskiy, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov* [Guide of biometrics for zootechnicians]. Moscow: Kolos [in Russian].
11. *Instruktsiia z bonituvannia ovets; Instruktsiia z pleminnoho obliku u vivcharstvi ta kozivnytstvi* [Instructions for grading sheep; Instruction on breeding accounting in sheep and goat breeding]. (2003). Kyiv [in Ukrainian].
12. Kherremov, Sh. R., & Vinogradova, M. A. (2003). Molochnaya produktivnost' karakul'skikh ovets v Turkmenistane [Karakul sheep dairy productivity in Turkmenistan]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoe delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 1, 30–31 [in Russian].

ВИЖИВАНІСТЬ ДЕКОНСЕРВОВАНОЇ СПЕРМИ БАРАНІВ У РОЗЧИНАХ З РІЗНИМ ВМІСТОМ β-ЦИКЛОДЕКСТРИНУ

І. В. Лобачова, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORSID: 0000-0001-5837-8530

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

Надійшла 11.06.2020

Мета. Дослідити спроможність β-циклодекстрину (β-ЦД) вплинути на виживаність сперміїв після їх розморожування. **Методи.** Сперму, заморожену у пайетах за скороченим способом, розморожували і переносили у 1,0 мл розчинів з 0,0 (контроль), 0,01, 0,1 та 1,0 мг/мл β-ЦД. Потім по 0,25 мл кожного отриманого розчину зі спермою переносили у нову пайету, решту залишали у флаконі. Пайети та флакони витримували за температури 37 °С, активність сперми в них визначали кожний час до повного припинення руху сперміїв. **Результати.** За однакового типу фасування різниці між показниками виживаності та абсолютної виживаності сперміїв у розчинах з різним вмістом β-ЦД не виявлено. Виживаність сперміїв, фасованих у пайети, у розчинах з різним вмістом β-ЦД варіювала від 1,06 до 1,17 год., абсолютна виживаність – від 4,35 до 4,76 у.о., для зразків у флаконах – від 2,06 до 2,33 год. та від 7,06 до 7,51 у.о. відповідно. Різниця між показниками різних типів фасування невірогідна. **Висновок.** Доповнення розчину β-циклодекстрином у концентрації 0,01–1,0 мг/мл не чинить впливу на виживаність та абсолютну виживаність деконсервованої сперми баранів.

Ключові слова: вівчарство, відтворення, сперма, розморожування, циклодекстрин.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-83-91>

RAM SPERM SURVIVAL in SOLUTIONS with VARIOUS β -CYCLODEXTRIN CONTENT

I. V. Lobachova, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORSID 0000-0001-5837-8530

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

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Aim. To study the ability of β -cyclodextrin (β -CD) to impact on the sperm survival after thawing. **Methods.** Sperm frozen in straws by the shortened method was thawed and transferred into 1.0 ml of solutions with 0.0 (control), 0.01, 0.1 and 1.0 mg/ml β -CD. Then 0.25 ml of each obtained solution with sperm was transferred into a fresh straw, the residue was left in a vial. Straws and vials were kept at a temperature of 37 °C, sperm activity was determined every hour until the movement of sperm was completely stopped. **Results.** With the same type of packaging, no significant difference was found between the survival and the absolute survival rates of sperm in solutions with different contents of β -CD. The survival of sperm packaged in straws in solutions with different contents of β -CD varied from 1.06 to 1.17 hours, the absolute survival rate – from 4.35 to 4.76 units, for samples in vials – from 2.06 to 2.33 hours and from 7.06 to 7.51 units, respectively. The difference between the values of the various types of packaging was non-significant. **Conclusions.** Solution supplement with β -cyclodextrin at a concentration of 0.01–1.0 mg/ml does not impact on the survival and the absolute survival of the thawed ram sperm.

Keywords: sheep breeding, reproduction, sperm, thawing, cyclodextrin.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-83-91>

**ВЫЖИВАЕМОСТЬ ДЕКОНСЕРВИРОВАННОЙ
СПЕРМЫ БАРАНОВ В РАСТВОРАХ С РАЗЛИЧНЫМ
СОДЕРЖАНИЕМ β -ЦИКЛОДЕКСТРИНА**

И. В. Лобачева, кандидат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.
ORSID 0000-0001-5837-8530

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

Цель. Изучить способность β -циклодекстрина (β -ЦД) повлиять на выживаемость спермиев после их размораживания. **Методы.** Сперму, замороженную в пайетах по сокращенному способу, размораживали и переносили в 1,0 мл растворов с 0,0 (контроль), 0,01, 0,1 и 1,0 мг/мл β -ЦД. Затем по 0,25 мл каждого полученного раствора со спермой переносили в новую пайету, остаток оставляли во флаконе. Пайеты и флаконы выдерживали при температуре 37 °С, активность спермы в них определяли каждый час до полной остановки движения спермиев. **Результаты.** При одинаковом типе фасовки значимой разницы между показателями выживаемости и абсолютной выживаемости спермиев в растворах с различным содержанием β -ЦД не обнаружено. Выживаемость спермиев, фасованных в пайеты, в растворах с различным содержанием β -ЦД варьировала от 1,06 до 1,17 час, абсолютная выживаемость – от 4,35 до 4,76 у.о., для образцов во флаконах – от 2,06 до 2,33 час и от 7,06 до 7,51 у.о. соответственно. Разница между показателями различных типов фасовки недостоверная. **Выводы.** Дополнение раствора β -циклодекстрином в концентрации 0,01–1,0 мг/мл не оказывает влияния на выживаемость и абсолютную выживаемость деконсервированной спермы баранов.

Ключевые слова: овцеводство, воспроизводство, сперма, размораживание, циклодекстрин.
DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-83-91>

Постановка проблемы. Кріоконсервація сперми з її наступним тривалим зберіганням є сучасним прийомом збільшення обсягів та подовження тривалості використання генетично цінних плідників. Але процедура заморожування згубно впливає на спермії, погіршуючи її запліднювальну здатність. Тому пошук прийомів

покращення якості деконсервованих сперміїв є актуальним питанням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Існує два типи підходів поліпшення стану розморожених сперміїв, які різняться часом застосування. Перші використовують під час заморожування сперми для зменшення впливу кріочинників на клітинні компартаменти. Другі застосовують після розморожування і їх дія спрямована на поновлення та посилення обмінних процесів в деконсервованих сперміях.

Одним з чинників погіршення якості клітин є порушення структури цитоплазматичної мембрани [1]. Так, відомо, що при заморожуванні відбувається втрата поліненасичених ліпідів і холестеролу [2], зміна проникливості мембран для води та іонів [3]. Також, фосфоліпіди, які додають у кріопротекторні розчини, здатні утворювати стійкі комплекси з фосфоліпідами мембран, порушуючи склад останніх [4]. Постає питання, чи можна покращити якість сперміїв додаванням до розчину речовин неліпідної природи, які здатні впливати на мембранні структури клітин.

Однією з речовин, які можуть приєднуватись до компонентів мембран, є β -циклодекстрин (β -ЦД) – циклічний олігомер із 7-х молекул глюкози. Зовнішня границя цієї сполуки гідрофільна, а внутрішнє ядро - гідрофобне [5], що уможливорює прикріплення речовини до фосфорних залишків та проникнення в ліпідний шар мембран. Така здатність речовини навела на думку щодо її використання при заморожуванні клітин. Але результати виявилися суперечливими. Так, в деяких досліджах доповнення кріопротекторного розчину β -циклодекстрином покращувало якість сперми баранів [6], в інших вірогідно погіршувало [7]. Позитивний вплив β -циклодекстрину показано при заморожуванні сперми мишей [8], негативний – сперміїв бугаїв [9]. При вивченні дії β -ЦД встановлено, що його додавання до розчину перед заморожуванням здатне посилити вихід холестерину із мембран сперміїв [10], яке майже повністю припиняється при заміні циклодекстрину його комплексом з холестерином [11].

Виявлені особливості дії β -ЦД у складі розчинів для заморожування обумовили інтерес до вивчення здатності цієї речовини вплинути на життєздатність сперміїв при внесенні у розчин після їх заморожування.

Мета статті. Дослідити виживаність деконсервованих сперміїв баранів у розчинах з різним вмістом β -ЦД.

Матеріал та методика досліджень. У досліді використано кріоконсервовану сперму баранів-плідників асканійської тонкорунної

породи, яку заморожували у пайєтах за «скороченим» способом з використанням цукрозо-цитратно-гліцерино-жовткових розбавлювачів серій А11 та А12. Дослід включав три повтори, в кожному з яких використано заморожену сперму 3-х різних баранів.

Для визначення впливу β -ЦД одночасно розморожували по 4 пайєти (по 0,25 мл кожна), які містили кріоконсервовану сперму, отриману одним еякулятом від одного плідника і піддану однакої процедурі заморожування. Вміст пайєт переносили у 4 скляні розчинів. Після оцінювання активності по 0,25 мл кожного отриманого розчину переносили у нову пайєту, решту залишали у флаконі. Вільний отвір пайєти закривали пластиковою кулькою, флакон гумовою пробкою. Флакони та пайєти переносили у термостат, який підтримував температуру 37 °С. Активність сперміїв в пайєтах та флаконах перевіряли кожну годину до повного припинення руху. При перевірці активності сперми, фасованої у пайєти, кінчик із кулькою відкидали, а для тесту відокремлювали 1-1,5 см з вільного кінця пайєти. Залишок герметизували новою кулькою. Як основу контрольного та експериментальних розчинів для розбавлення розмороженої сперми при першому повторі використано розчин ШО7, при другому – ШО8, третьому – ШО9. Концентрація β -ЦД в експериментальних розчинах становила 0,01, 0,1 та 1,0 мг/мл. Вживаність встановлювали за часом, після якого активність сперми зменшувалась до 0,5 бала. Абсолютну вживаність обраховували за формулою: $\text{Абс.вж.} = A_0 + \sum A_n$, де A_0 – показник активності сперми після розморожуванні перед розбавленням, A_n – показник активності розбавленої сперми після n годин витримки.

Результати досліджень. За однакового типу фасування вірогідної різниці ані за показником вживаності, ані за абсолютною вживаністю сперміїв, підданих розбавленню розчинами з дослідженими концентраціями β -ЦД, не виявлено (табл. 1). Це може свідчити як про відсутність впливу речовини на компоненти цитоплазматичної мембрани, так і про незадіяність цих компонентів у процесах, які сприяють посиленню вживаності сперміїв.

Разом з тим, спостережено помітну, але невірогідну різницю за вживаністю та абсолютною вживаністю сперміїв, розбавлених розчинами однакового складу, але фасованих та витриманих у різних ємностях. Зокрема, спермії, які витримували у флаконах, проявляли ознаки активності довше, ніж фасовані у пайєти. Це свідчить про те, що спермії після розморожування зберігали здатність до аеробного дихання. Відсутність залежності від

наявності та концентрації β -ЦД показує, що ця речовина не змінювала надходження кисню до цитоплазми деконсервованих сперміїв.

Таким чином, доповнення β -циклодекстрином розчину з деконсервованою спермою не вплинуло на її виживаність. Можливо це було обумовлено тим, що після розморожування спермії не відокремлювали від кріопротекторного розчину. Останній містив жовток курячого яйця, фосфоліпіди якого здатні утворювати стійкі конгломерати з фосфоліпідами цитоплазматичної мембрани сперміїв і могли завадити приєднанню β -ЦД.

Таблиця 1. Кінетичні показники деконсервованої сперми баранів, підданої витримці у розчинах з різним вмістом β -ЦД

Концентрація β -ЦД, мг/мл	Форма витримки	n	Активність нативної сперми, бал	Активність сперми при розморожуванні, бал	Вживаність, год.*	Абс. виж., у.о.*
0,0	пайєта	9	7,83±0,35	3,39±0,42	1,06±0,37	4,58±1,08
0,01	пайєта	9	7,83±0,35	3,56±0,34	1,17±0,40	4,76±1,05
0,1	пайєта	9	7,83±0,35	3,44±0,36	1,06±0,37	4,35±0,90
1,0	пайєта	9	7,83±0,35	3,56±0,31	1,11±0,39	4,43±0,84
0,0	флакон	9	7,83±0,35	3,39±0,42	2,33±0,79	7,41±2,22
0,01	флакон	9	7,83±0,35	3,56±0,34	2,11±0,82	7,51±2,30
0,1	флакон	9	7,83±0,35	3,44±0,36	2,33±0,68	7,21±1,82
1,0	флакон	9	7,83±0,35	3,56±0,31	2,06±0,69	7,06±1,84

Примітка. * - показники колонки не мають вірогідної різниці.

Відомо, що додавання β -ЦД може ініціювати вихід неетерифікованого холестерину з цитоплазматичних мембран сперміїв [12]. Це відбувається з причини нейтралізації β -ЦД фосфатних залишків мембран. Але виходом холестерину із мембран супроводжується процес капацитації сперми [13]. Тож виникає питання, чи доцільно використовувати β -ЦД поодиночі, який може ініціювати передчасну капацитацію та зміну властивостей поверхні мембран і тим заважати сперміям долати цервікальний слиз. Можливо доцільно застосовувати β -ЦД у поєднанні з речовинами, які сприяють зміцненню мембран та усуненню фосфоліпідів жовтка з їх поверхні. На таку можливість вказують результати використання β -ЦД у поєднанні з холестерином, за якого вміст холестерину в мембранах сперміїв баранів в процесі

заморожування не тільки не зменшувався, а й навіть збільшувався [14]. Позитивно впливає і поєднання β -ЦД з вітаміном Е [15]. Подальші дослідження мають бути спрямовані на пошук речовин, які б на основі використання здатності β -ЦД контактувати зі структурними елементами мембран сприяли б зміцненню та поновленню цитоплазматичних мембран деконсервованих спермійв.

Висновок. Доповнення розчину β -циклодекстрином у концентрації 0,01–1 мг/мл не чинить впливу на виживаність та абсолютну виживаність деконсервованої сперми баранів.

Список використаної літератури

1. Holt W.V., Head M.F., North R.D. Freeze-induced membrane damage in ram spermatozoa is manifested after thawing: observations with experimental cryomicroscopy. *Biol. Reprod.*, 1992; 46(6):1086–1094. doi:10.1095/biolreprod46.6.1086.

2. Pini T., Leahy T., de Graaf S.P. Sublethal sperm freezing damage: Manifestations and solutions. *Theriogenology*, 2018; 118:172–181. doi:10.1016/j.theriogenology.2018.06.006.

3. Oldenhof H., Friedel K., Sieme H., Glasmacher B., Wolkers W.F. Membrane permeability parameters for freezing of stallion sperm as determined by Fourier transform infrared spectroscopy. *Cryobiology*, 2010; 61:115–122. doi:10.1016/j.cryobiol.2010.06.002.

4. Ollero M., Bescós O., Cebrián-Pérez J.A., Muiño-Blanco T. Loss of plasma membrane proteins of bull spermatozoa through the freezing -thawing process. *Theriogenology*, 1998; 49(3):547–555. doi:10.1016/S0093-691X(98)00006-5.

5. Hu Jinlian. *Shape Memory Polymers and Textiles*. Woodhead Publishing Series in Textiles. Woodhead Publishing Limited. Cambridge, England. Published in North America by CRC Press LLC, 6000 Broken Sound Parkway, NW. 2007; 345 p.

6. Benhenia K., Lamara A., Fatmi S., Iguer-Ouada M. Effect of cyclodextrins, cholesterol and vitamin E and their complexation on cryopreserved epididymal ram semen. *Small Ruminant Research*, 2016; 141:29–35. doi.org/10.1016/j.smallrumres.2016.06.009.

7. Batissaco L., de Arrudab R.P., Alves M.B.R., Torres M.A., Lemes K.M., Prado-Filho R.R., de Almeida T.G., de Andrade A.F.C., Celeghini E.C.C. Cholesterol-loaded cyclodextrin is efficient in preserving sperm quality of cryopreserved ram semen with low freezability. *Reprod. Biol.*, 2020; 20:14–24. doi.org/10.1016/j.repbio.2020.01.002.

8. Movassaghi S., Saki G., Javadnia F., Panahi M., Mahmoudi M., Rhim f. Effects of methyl-beta-cyclodextrin and cholesterol on cryosurvival of spermatozoa from C57BL/6 mouse. *Pakistan J. Biol. Sci.*, 2009; 12:19–25. doi:10.3923/pjbs.2009.19.25.

9. Lee Seunghyung, Lee Yong-Seung, Lee Sang-Hee, Yang Boo-Keun, Park Choon-Keun. Effect of methyl-beta-cyclodextrin on the viability and acrosome

damage of sex-sorted sperm in frozen-thawed bovine semen. *J. Biol. Res.-Thessaloniki*, 2016; 23(5). doi:10.1186/s40709-016-0043-x.

10. Águila L., Arias M.E., Vargas T., Zambrano F., Felmer R. Methyl- β -cyclodextrin improves sperm capacitation status assessed by flow cytometry analysis and zona pellucida-binding ability of frozen/thawed bovine spermatozoa. *Reprod. Domest. Anim.*, 2015; 50(6):931–938. <https://doi.org/10.1111/rda.12611>.

11. Longobardi V., Albero G., De Canditiis C., Salzano A., Natale A., Balestrieri A., Neglia G., Campanile G., Gasparrini B. Cholesterol-loaded cyclodextrins prevent cryocapacitation damages in buffalo (*Bubalus bubalis*) cryopreserved sperm. *Theriogenology*, 2017; 89:359–364. doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.09.048.

12. Cross N.L. Effect of methyl-beta-cyclodextrin on the acrosomal responsiveness of human sperm. *Mol. Reprod. Dev.* 1999; 53(1):92–98. doi:10.1002/(SICI)1098-2795(199905)53:1<92::AID-MRD11>3.0.CO;2-Q.

13. Cross N.L. Role of cholesterol in sperm capacitation. *Biol. Reprod.*, 1998; 59(1):7–11. doi:10.1095/biolreprod59.1.7.

14. Mocé E., Purdy Ph.H., Graham J.K. Treating ram sperm with cholesterol-loaded cyclodextrins improves cryosurvival. *Anim. Reprod. Sci.*, 2010; 118:236–247. doi:10.1016/j.anireprosci.2009.06.013.

15. Benhenia K., Rahab H., Smadi M.-A., Benmakhlouf H., Lamara A., Idres T., Iguer-Ouada M. Beneficial and harmful effects of cyclodextrin-vitamin E complex on cryopreserved ram sperm. *Anim. Reprod. Sci.*, 2018; 195:266–273. doi:10.1016/j.anireprosci.2018.06.004.

References

1. Holt W.V., Head M.F., North R.D. Freeze-induced membrane damage in ram spermatozoa is manifested after thawing: observations with experimental cryomicroscopy. *Biol. Reprod.*, 1992; 46(6):1086–1094. doi: 10.1095/biolreprod46.6.1086.

2. Pini T., Leahy T., de Graaf S.P. Sublethal sperm freezing damage: Manifestations and solutions. *Theriogenology*, 2018; 118:172–181. doi:10.1016/j.theriogenology.2018.06.006.

3. Oldenhof H., Friedel K., Sieme H., Glasmacher B., Wolkers W.F. Membrane permeability parameters for freezing of stallion sperm as determined by Fourier transform infrared spectroscopy. *Cryobiology*, 2010; 61:115–122. doi:10.1016/j.cryobiol.2010.06.002.

4. Ollero M., Bescós O., Cebrián-Pérez J.A., Muiño-Blanco T. Loss of plasma membrane proteins of bull spermatozoa through the freezing -thawing process. *Theriogenology*, 1998; 49(3):547–555. doi:10.1016/S0093-691X(98)00006-5.

5. Hu Jinlian. Shape Memory Polymers and Textiles. Woodhead Publishing Series in Textiles. Woodhead Publishing Limited. Cambridge, England. Published in North America by CRC Press LLC, 6000 Broken Sound Parkway, NW. 2007; 345 p.

6. Benhenia K., Lamara A., Fatmi S., Iguer-Ouada M. Effect of cyclodextrins, cholesterol and vitamin E and their complexation on cryopreserved epididymal ram semen. *Small Ruminant Research*, 2016; 141:29–35. doi.org/10.1016/j.smallrumres.2016.06.009.
7. Batissaco L., de Arrudab R.P., Alves M.B.R., Torres M.A., Lemes K.M., Prado-Filho R.R., de Almeida T.G., de Andrade A.F.C., Celeghini E.C.C. Cholesterol-loaded cyclodextrin is efficient in preserving sperm quality of cryopreserved ram semen with low freezability. *Reprod. Biol.*, 2020; 20:14–24. doi.org/10.1016/j.repbio.2020.01.002.
8. Movassaghi S., Saki G., Javadnia F., Panahi M., Mahmoudi M., Rhim f. Effects of methyl-beta-cyclodextrin and cholesterol on cryosurvival of spermatozoa from C57BL/6 mouse. *Pakistan J. Biol. Sci.*, 2009; 12:19–25. doi:10.3923/pjbs.2009.19.25.
9. Lee Seunghyung, Lee Yong-Seung, Lee Sang-Hee, Yang Boo-Keun, Park Choon-Keun. Effect of methyl-beta-cyclodextrin on the viability and acrosome damage of sex-sorted sperm in frozen-thawed bovine semen. *J. Biol. Res.-Thessaloniki*, 2016; 23(5). doi:10.1186/s40709-016-0043-x.
10. Águila L., Arias M.E., Vargas T., Zambrano F., Felmer R. Methyl-β-cyclodextrin improves sperm capacitation status assessed by flow cytometry analysis and zona pellucida-binding ability of frozen/thawed bovine spermatozoa. *Reprod. Domest. Anim.*, 2015; 50(6):931–938. <https://doi.org/10.1111/rda.12611>.
11. Longobardi V., Albero G., De Canditiis C., Salzano A., Natale A., Balestrieri A., Neglia G., Campanile G., Gasparri B. Cholesterol-loaded cyclodextrins prevent cryocapacitation damages in buffalo (*Bubalus bubalis*) cryopreserved sperm. *Theriogenology*, 2017; 89:359–364. doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.09.048.
12. Cross N.L. Effect of methyl-beta-cyclodextrin on the acrosomal responsiveness of human sperm. *Mol. Reprod. Dev.* 1999; 53(1):92–98. doi:10.1002/(SICI)1098-2795(199905)53:1<92::AID-MRD11>3.0.CO;2-Q.
13. Cross N.L. Role of cholesterol in sperm capacitation. *Biol. Reprod.*, 1998; 59(1):7–11. doi:10.1095/biolreprod59.1.7.
14. Mocé E., Purdy Ph.H., Graham J.K. Treating ram sperm with cholesterol-loaded cyclodextrins improves cryosurvival. *Anim. Reprod. Sci.*, 2010; 118:236–247. doi:10.1016/j.anireprosci.2009.06.013.
15. Benhenia K., Rahab H., Smadi M.-A., Benmakhlof H., Lamara A., Idres T., Iguer-Ouada M. Beneficial and harmful effects of cyclodextrin-vitamin E complex on cryopreserved ram sperm. *Anim. Reprod. Sci.*, 2018; 195:266–273. doi:10.1016/j.anireprosci.2018.06.004.

THE GROWTH and DEVELOPMENT FEATURES of the LAMBS OBTAINED by the COMMERCIAL CROSSING

S. V. Mohylnytska, Candidate of Agricultural Sciences
ORCID: 0000-0001-7299-0857

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

Надійшла 12.05.2020

Aim. To study the growth and development features of young sheep the Ascanian Karakul breed (AK) and its hybrids obtained from commercial crossing ewes (AK) with rams of specialized meat productivity breed Dorper (D). **Methods.** Selection, populative genetic, biometric. **Results.** The dynamics of live weight and the average daily gain in lambs of different genotypes and sexes from birth to 6 months of age have been studied. Body indices for different age periods were calculated. As a result, the advantage of hybrids youngsters of different sexes in terms of live weight at birth relative to purebred animals has been established, it is: for ewe lambs – 5.1% ($P > 0.95$), and at 6 months old – 16.2% ($P > 0.999$); for ram lambs, 4.8% ($P > 0.95$) and 11.3% ($P > 0.95$), respectively. It was noted that crossbred animals at birth and after weaning have a more developed physique than purebred ones. **Conclusions.** The commercial crossing contributed to an increase in a number of productive indicators in the offspring of the 1st generation, in particular, live weight and latitudinal measurements of the body structure, which confirms the advisability of using cross breeding of specialized meat breed Dorper rams with Ascanian Karakul ewes.

Keywords: purebred lambs, crossbreeds, commercial crossing, live weight, average daily gain, body measurements and indices of physique.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-92-101>

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ЯГНЯТ, ОДЕРЖАНИХ ЗА ПРОМИСЛОВОГО СХРЕЩУВАННЯ

С. В. Могильницька, кандидат сільськогосподарських наук
ORCID: 0000-0001-7299-0857

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

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

Мета. Дослідити особливості росту та розвитку молодняку овець асканійської каракульської породи (АКП) та помісей, одержаних від схрещування вівцематок (АКП) з баранами спеціалізованої м'ясної породи дорпер (Д). **Методи.** Селекційні, популяційно-генетичні, біометричні. **Результати.** Досліджено динаміку живої маси та величину середньодобових приростів у ягнят різних генотипів та статей від народження до 6-ти місячного віку. Розраховано індекси будови тіла у різні вікові періоди. В результаті встановлено перевагу помісного молодняку різних статей відносно чистопорідного за показниками живої маси при народженні: по ярочках на 5,1% ($P>0,95$) та у 6-ти місячному віці на 16,2% ($P>0,999$), по баранцях – на 4,8% ($P>0,95$) та 11,3% ($P>0,95$) відповідно. Відмічено, що помісні тварини при народженні та після відлучення мають більш розвинені статі будови тіла порівняно з чистопорідними. **Висновки.** Промислове схрещування сприяло підвищенню ряду продуктивних показників потомства I покоління, зокрема, живої маси та широтних промірів будови тіла, що дають підставу стверджувати про доцільність використання схрещування баранів спеціалізованої м'ясної породи дорпер з вівцематками асканійської каракульської породи у вівчарстві.

Ключові слова: чистопорідні ягнята, помісі, промислове схрещування, жива маса, середньодобовий приріст, проміри та індекси будови тіла.

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЯГНЯТ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ

С. В. Могильницкая, кандидат сельскохозяйственных наук
ORCID: 0000-0001-7299-0857

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

Цель. Исследовать особенности роста и развития молодняка овец асканийской каракульской породы (АКП) и помесей, полученных от скрещивания овцематок (АКП) с баранами специализированной мясной породы дорпер. **Методы.** Селекционные, популяционно-генетические, биометрические. **Результаты.** Исследовано динамику живой массы и величину среднесуточных приростов у ягнят разных генотипов и пола от рождения до 6-ти месячного возраста. Рассчитаны индексы строения тела в различные возрастные периоды. В результате установлено превосходство помесного молодняка разных полов над чистопородными животными по показателям живой массы при рождении: по ярочкам на 5,1% ($P>0,95$) и в 6-ти месячном возрасте на 16,2% ($P>0,999$), по баранчикам - на 4,8% ($P>0,95$) и 11,3% ($P>0,95$) соответственно. Отмечено, что помесные животные при рождении и после отъема имеют более развитые стати тела в сравнении с чистопородными. **Выводы.** Промышленное скрещивание способствовало повышению ряда продуктивных показателей потомства I поколения, в частности, живой массы и широтных промеров строения тела, что дает основание утверждать о целесообразности использования скрещивания баранов специализированной мясной породы дорпер с овцематками асканийской каракульской породы.

Ключевые слова: чистопородные ягнята, помеси, промышленное скрещивание, живая масса, среднесуточный прирост, промеры и индексы телосложения.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-92-101>

Formulation of the problem. Increasing the sheep breeding competitive and effective development under the modern conditions is due to its meat productivity. The greatest demand in the domestic and foreign markets is mutton and lambs' meat. The experience of the world developed countries, including the USA, China, New Zealand, etc., in which sheep are used mainly for meat production, confirms that the income received from its sale is higher than from other sheep breeding products. So, the problem of the survival of sheep breeding in our country can be solved precisely by increasing meat productivity, since an increase in the meat quality of young sheep in a market economy is an important factor ensuring the necessary economic effect of the industry. However, the reorientation of the industry to the meat sector requires specialized meat breeds of sheep, which are not yet in Ukraine, so creating them is an urgent task for sheep breeders [1].

Analysis of recent researches and publications. One of the methods for creating meat productivity animals in sheep breeding is commercial crossing, the effectiveness of which depends on their source breeds tissues connective ability. As the parent breed, it is desirable to use local breeds, and improving ones, sheep of specialized meat breeds of the world gene pool. Maximizing the effect of heterosis in the offspring will increase the efficiency of the industry and the production of sheep breeding products, since crossbreeding animals obtained in most variants of industrial crossbreeding have an increased growth energy compared to purebred ones. A number of scientists in individual farms in order to improve the sheep meat productivity used different variants of crossbreeding. At the same time, the results obtained indicate that the meat productivity of crossbreeding young animals can be increased by 0.6-3.2% [2, 3, 4, 5, 6].

In this context, we selected sheep of the meat breed Dorper for crossbreeding with the local ewes of the Ascanian Karakul breed in order to study the characteristics of the resulting offspring growth and development.

The aim of the article. To study and analyze the Ascanian Karakul breed (AK) young sheep growth and development features and hybrids obtained from crossing ewes (AK) with sheep of the meat breed Dorper (D) at different age periods.

Material and methods of researches. The study was conducted in the state enterprise "EF IABSR "Ascania Nova" - NSSGCSB" of the Chaplynka district of the Kherson region on pure-bred lambs of the Ascanian Karakul breed and crossbred obtained by commercial crossing of AK ewes with Dorper meat productivity rams. To study the growth dynamics of different genotypes lambs, they were individually weighed at

birth, weaning, and at 6 months of age. Based on the weighting data, the average daily gains were calculated according to the generally accepted methodology. The exterior of the animals was studied by taking the basic measurements of the physique: height at the withers and sacrum, depth and circumference of the chest, oblique length of the body, circumference of the metacarpus and width in the points of hips. On the basis of these parameters for a animals' comparative assessment, body indices were calculated: long legs, stretch, chest, overgrowing, fatness, bony, and pelvic-chest.

Biometric processing of the obtained data was carried out according to the algorithms of N. A. Plokhinsky using the Excel computer program [7].

Research results. To determine the live weight of different genotypes lambs, depending on gender, commercial crossing was carried out (Table 1).

Table 1. Dynamics of young animals live weight, kg

Genotype	Sex			
	ewe lambs		ram lambs	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	lim	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	lim
at birth				
Purebred	3,9±0,09	2,5-6,0	4,2±0,09	2,8-6,0
Hybrids (AKxD)	4,1±0,06*	2,5-6,2	4,4±0,06*	2,8-6,3
at weaning				
Purebred	21,2±0,27	16-28	22,7±0,31	16-30
Hybrids (AKxD)	22,0±0,62	17-30	23,0±0,73	18-34
in 6 months age				
Purebred	24,7±0,41	20-30	28,4±0,76	20-38
Hybrids (AKxD)	28,7±0,99***	22-38	31,6±0,98*	24-37

Note: * $P \geq 0.95$; *** $P \geq 0.999$ the probability of the difference is given between purebred and hybrid lambs.

As a result, it was found that the average live weight of purebred ram lambs at birth was 4.2 kg, ewe lambs 3.9 kg, crossbreds 4.4 kg and 4.1 kg, respectively. Significant superiority of crossbreds animals was noted ($P \geq 0.95$). During weaning, the live weight of young animals was almost at the same level. Although already at the age of 6 months, there is a significant advantage of crossbred animals, namely, 4.0 kg ($P \geq 0.999$) - by ewe lambs and 3.2 kg ($P \geq 0.95$) - by ram lambs. Live weight ranged in animals of different genotypes from 2.5 to 6.3 kg at birth, from 16.0 kg to 34.0 kg at weaning, and from 20.0 to 38.0 kg at 6 months.

In accordance with the change in the live weight of the lambs during the suckling period, the average daily gain also changed, the value of

which, along with the live weight, is the most objective indicator of assessing their growth and development (Table 2).

From the above data, it is seen that the highest average daily growth rates were from birth to weaning in both purebred and crossbred lambs. However, for this growing period, the corresponding indicator in crossbred animals was higher, namely, 8.5% for ram lambs, but this difference was unreliable; and by 13.5% - by ewe lambs ($P \geq 0.999$). In the future, during the period of growing from weaning up to 6 months age, the advantage of crossbreds over purebreds' animals remains. In particular, the difference was 36.5% for the ram lambs ($P > 0.95$), and 57.4% for the ewes ones ($P > 0.99$).

Table 2. Average daily gains in live weight young animals at different ages, g

Genotype	Sex			
	ewe lambs	max	ram lambs	max
since birth to weaning				
Purebred	129,0±2,29	185,9	138,8±2,66	196,6
Hybrids(AKxD)	146,4±4,32***	208,3	150,6±5,80	228,0
since weaning to 6 months age				
Purebred	60,1±4,85	101,7	88,7±5,90	152,5
Hybrids(AKxD)	94,6±10,39**	203,4	121,1±11,63*	186,4
since birth to 6 months age				
Purebred	106,0±2,14	132,6	122,5±3,89	181,8
Hybrids(AKxD)	127,1±4,45***	167,5	142,2±4,76**	179,8

Note: * $P \geq 0,95$; ** $P \geq 0,99$; *** $P \geq 0,999$ the probability of the difference is given between purebred and hybrid lambs.

The maximum daily average growths were also established at different periods of cultivation, in particular, from birth to weaning: for ram lambs 196.6 g for purebreds, and 228.0 g for crossbreds; for ewe lambs - 185.9 and 208.3 g, respectively. Since the period of weaning to 6 months of age, these indicators were 152.5, 186.4 g, 101.7, and 203.4 g, respectively.

The most objective method of studying the animals' external forms is their measurement. The analysis of the obtained measurements of body parts showed that with age all the basic measurements of the animals' physique increase, however, this process is uneven, namely, the intensive development of these parameters occurs from birth to weaning (Table 3).

At birth, the measurements of physique between purebred and crossbred lambs of different sexes showed a significant difference in ram lambs on the metacarpal circumference ($P \geq 0.95$), the width points

of hip ($P \geq 0.99$), the chest width ($P \geq 0.99$); and at ewe lambs on the chest girth - ($P \geq 0.95$) in favor of crossbreds animals. At weaning, the advantage of crossbred young in width points of hip is preserved, both in ram lambs and in ewe lambs ($P \geq 0.99$). At 6 months of age, crossbred ram lambs have an advantage in chest width and in points of hip ($P \geq 0.95$), and ewe lambs have an advantage in width points of hip ($P \geq 0.95$).

Table 3. Indicators of body measurements the ewe lambs and ram lambs at different ages, cm

Index	Period		
	at birth	at weaning	6 months age
ram lambs AK			
Height at the withers	37,2±0,30	57,0±0,36	60,6±0,31
Chest width	8,4±0,16	16,5±0,30	17,8±0,35
Chest depth	12,8±0,15	24,9±0,28	25,7±0,47
Chest girth	39,6±0,40	68,3±0,71	77,1±1,22
Oblique body length	32,7±0,32	55,5±0,38	60,8±0,61
Metacarpal circumference	6,4±0,05	7,5±0,09	7,7±0,09
Width points of hip	8,7±0,12	11,9±0,12	14,3±0,46
Sacral height	38,0±0,27	58,1±0,38	60,9±0,31
Hybrids AK x D			
Height at the withers	37,8±0,44	58,1±0,52	60,7±0,71
Chest width	9,0±0,13**	17,0±0,44	19,0±0,42*
Chest depth	12,9±0,17	24,9±0,47	26,5±0,49
Chest girth	40,6±0,50	69,7±1,16	77,4±1,52
Oblique body length	33,1±0,28	55,8±0,63	62,0±0,82
Metacarpal circumference	6,6±0,07*	7,3±0,11	7,6±0,13
Width points of hip	9,1±0,13**	13,1±0,35**	15,6±0,47*
Sacral height	38,2±0,42	59,3±0,49	61,1±0,67
ewe lambs AK			
Height at the withers	36,3±0,46	55,9±0,28	59,7±0,38
Chest width	8,4±0,15	16,0±0,19	16,7±0,29
Chest depth	12,5±0,16	23,9±0,21	24,2±0,31
Chest girth	39,1±0,41	66,4±0,54	73,2±0,87
Oblique body length	31,9±0,32	54,3±0,43	60,1±0,47
Metacarpal circumference	6,1±0,08	7,1±0,07	7,2±0,11
Width points of hip	8,3±0,11	11,7±0,13	13,6±0,26
Sacral height	37,1±0,42	57,1±0,28	59,8±0,39
Hybrids AK x D			
Height at the withers	36,8±0,42	55,8±0,61	59,9±0,77
Chest width	8,8±0,15	16,3±0,35	16,5±0,21
Chest depth	12,8±0,19	24,0±0,25	24,5±0,48
Chest girth	40,5±0,51*	67,2±1,25	73,5±1,03

Oblique body length	32,6±0,43	54,7±0,64	60,7±0,80
Metacarpal circumference	6,4±0,09*	7,1±0,09	7,3±0,10
Width points of hip	8,9±0,14**	12,4±0,22**	14,4±0,19*
Sacral height	37,4±0,39	56,8±0,61	60,0±0,76

Note: *(P≥0,95), **(P≥0,99) the probability of the difference is given between purebred and hybrid lambs of different sexes in the respective periods.

Indices of the physique were calculated based on the body's parts measurements (Table 4).

Table 4. The indexes of body indices the ewe lambs and ram lambs, %

Index	Period		
	at birth	at weaning	6 months age
purebred ram lambs			
Long legs	65,7±0,34	56,2±0,45	57,6±0,84
Stretch	88,0±0,71	97,4±0,46	100,4±0,88
Chest	65,9±1,11	66,4±0,99	69,5±2,21
Overgrowing	102,2±0,53	102,0±0,17	100,4±0,17
Fatness	121,0±0,90	123,2±1,07	127,9±1,91
Bone	17,1±0,14	13,2±0,16	12,7±0,13
Pelvic-and-chest	96,9±1,47	138,6±2,30	125,8±3,75
crossbred AK x D			
Long legs	65,8±0,53	57,1±0,68	56,3±0,58
Stretch	87,9±0,90	96,1±1,31	102,2±1,34
Chest	70,5±0,87**	68,5±2,18	71,7±0,55
Overgrowing	101,1±0,43	102,0±0,20	100,6±0,27
Fatness	122,6±1,04	124,8±1,23	125,0±2,94
Bone	17,5±0,22	12,6±0,19	12,6±0,21
Pelvic-and-chest	99,3±1,29	130,3±1,88*	122,0±3,13
purebred ewe lambs			
Long legs	65,4±0,48	57,1±0,38	59,4±0,49
Stretch	88,3±0,91	97,1±0,70	100,6±0,56
Chest	67,5±1,06	67,2±0,88	69,0±1,07
Overgrowing	102,5±0,61	102,2±0,13	100,1±0,08
Fatness	122,6±1,01	122,6±1,21	121,8±1,16
Bone	16,9±0,27	12,7±0,14	12,0±0,21
Pelvic-and-chest	101,3±1,64	137,3±2,01	123,0±1,93
crossbred AK x D			
Long legs	65,2±0,61	57,3±0,64	59,0±0,71
Stretch	88,8±1,32	98,0±0,72	101,5±0,66
Chest	69,4±1,01	68,7±1,63	67,7±1,56
Overgrowing	101,8±0,50	101,7±0,15	100,2±0,16
Fatness	124,3±1,09	122,9±1,61	121,0±1,24
Bone	17,4±0,24	12,8±0,22	12,2±0,15
Pelvic-and-chest	99,3±1,21	131,4±2,29	115,4±1,24*

Note: *(P≥0,95), **(P≥0,99), *** (P≥0,999) the probability of difference is shown between young animals of different sexes in relation to animals with black coloration.

At birth, the body indices between purebred and crossbred lambs also showed a significant advantage of the latter, namely, in the chest index of ram lambs ($P \geq 0.99$). When weaning, an advantage was established in respect to the pelvic-and-chest index in crossbreeds ($P \geq 0.95$), and at 6 months of age - in ewe lambs ($P \geq 0.95$).

Conclusions. It was established that the Ascanian Karakul breed sheep crossing with sheep of the Dorper breed rams contributed to an increase in a number of productive indicators of the 1st generation offspring, in particular, live weight at 6 months of age by 3.2 kg ($P > 0.95$) in ram lambs and 4.0 kg ($P > 0.999$) - in ewe lambs. It was noted that crossbred animals at birth and after weaning have a more developed body structure, in particular latitudinal indicators, compared with purebred animals, which indicates more pronounced meat forms.

References

1. Sokol, O. I. (2005). Priorityetni napriamy vidnovlennia vivcharstva [Priority ways for the restoration of sheep breeding]. *Ekonomika APK – Economics of A/C*, 9, 22–29 [in Ukrainian].

2. Solokha, I. M. (2008). Morfo-biologichni osoblyvosti pomisei vid skhreshchuvannia baraniv m'iasnoi porody olibs z miaso-voynovymy matkamy dniproperetrovskoi seleksii u typi koridel [Morphological and biological features of crossbreeds animals from crossing the Olibs Meat productivity rams with the Meat-and-Wool ewes of the Dnepropetrovsk selection in the Corridail Type]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kharkiv [in Ukrainian].

3. Solokha, I. M. (2006). Rist i rozvytok u pidsysnyi period chystoporidnykh i pomisnykh yahnaiat [Growth and development in the suckling period of purebred and crossbred lambs.]. *Tvarynyystvo Ukrainy - Animal Breeding of Ukraine*, 4, 4-7 [in Ukrainian].

4. Aboneev, V. V., & Omarov, A. A. (2012). Rezul'taty skreshchivaniya severokavkazskikh matok s baranami raznogo napravleniya produktivnosti [The results of the North Caucasian ewes crossing with rams of different directions productivity]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoe delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 2, 21–24 [in Russian].

5. Pokhyl, V. I., & Lesnovska, O. V. (2013). Osoblyvosti rostu i rozvytku ovets riznykh henotypiv [The features of different genotypes sheep growth and development]. *Tvarynyystvo Ukrainy - Animal Breeding of Ukraine*, 11, 7–10 [in Ukrainian].

65. Yatskin, V. I. (2005). Vliyanie avstralizatsii na produktivnye kachestva sovetyskikh merinosov [The influence of australization on the productive qualities of Soviet Merino]. *Zootekhnika – Zootechnics*, 3, 28-30 [in Russian].

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

1. Сокол О. І. Пріоритетні напрями відновлення вівчарства. *Економіка АПК*. 2005. № 9. С. 22–29.
2. Солоха І. М. Морфо-біологічні особливості помісей від схрещування баранів м'ясної породи олібс з м'ясо-вовновими матками дніпропетровської селекції у типі корідель: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.01. Харків, 2008. 20 с.
3. Солоха І. М. Ріст і розвиток у підсисний період чистопорідних і помісних ягнят. *Тваринництво України*. 2006. № 4. С. 4–7.
4. Абонеєв В. В., Омаров А. А. Результати скрещивання северокавказских маток с баранами разного направления продуктивности. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2012. № 2. С. 21–24.
5. Похил В. І., Лесновська О. В. Особливості росту і розвитку овець різних генотипів. *Тваринництво України*. 2013. № 11. С. 7–10.
6. Яцкин В. И. Влияние австрализации на продуктивные качества советских мериносов. *Зоотехния*. 2005. № 3. С. 28-30.
7. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва: Колос, 1969. 255 с.

МЕТОДИКА ОЦІНКИ І ПРОГНОЗУ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ОВЕЦЬ, ЇЇ ВІДМІННОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ

І. О. Мокєєв

ORSID: 0000-0003-2856-1777

К. А. Івіна

ORSID: 0000-0001-9367-3797

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

Надійшла 08.05.2020

Мета. Розробка методики оцінки і прогнозу племінної цінності овець. **Методи.** Популяційно-генетичні, метод BLUP, дисперсійного аналізу. **Результати.** Розроблено методику оцінки і прогнозу племінної цінності овець, яка включає детальний, покроковий алгоритм дій – від формування вхідного масиву даних до отримання кінцевих результатів (субіндексів, індексів BLUP і рангів тварин); аналіз значущих генетичних і паратипових факторів, що впливають на племінну цінність та продуктивність овець з використанням однофакторного дисперсійного аналізу для урахування ступеню впливу вказаних факторів. **Висновки.** Розроблена методика має наступні переваги: дозволяє виконати прогноз та оцінку племінної цінності овець методом BLUP як за власною продуктивністю для різних статевовікових груп овець: баранів-плідників, вівцематок, баранчиків і ярок, так і за якістю потомства для баранів-плідників включно до рангів відносної племінної цінності. Дає можливість визначити вплив генетичних і паратипових факторів.

Ключові слова: вівці, метод BLUP, оцінка, прогноз, племінна цінність, дисперсійний аналіз.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-102-117>

THE METHOD of EVALUATION and FORECAST of the SHEEP BREEDING VALUE, ITS DIFFERENCES and ADVANTAGES

I. O. Mokieiev

ORCID: 0000-0003-2856-1777

K. A. Ivina

ORCID: 0000-0001-9367-3797

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

Aim. Development of methods for assessing and forecasting the sheep breeding value. **Methods.** Population-genetic, BLUP method, analysis of variance. **Results.** A methodology for assessing and forecasting the breeding value of sheep has been developed, which includes a detailed, step-by-step algorithm of actions - from the formation of an input data array to obtaining final results (subindexes, BLUP indices, and animal ranks); analysis of significant genetic and paratypical factors affecting the breeding value and sheep productivity using one-way analysis of variance to take into account the degree of these factors influence. **Conclusions.** The developed methodology has the following advantages: it allows predicting and evaluating the breeding value of sheep by the BLUP method, both by its own productivity for different sex and age groups of sheep: ram sires, ewes, ram lambs and ewe lambs, and by the quality of the offspring for ram sires inclusive to the ranks of relative breeding values. It makes it possible to determine the influence of genetic and paratypic factors.

Keywords: sheep, BLUP method, estimation, forecast, breeding value, analysis of variance.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-102-117>

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗА ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ОВЕЦ, ЕЁ ОТЛИЧИЯ И ПРЕИМУЩЕСТВА

И. А. Мокеев

ORCID 0000-0003-2856-1777

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

Цель. Разработка методики оценки и прогноза племенной ценности овец. **Методы.** Популяционно-генетические, метод BLUP, дисперсионный анализ. **Результаты.** Разработана методика оценки и прогноза племенной ценности овец, которая включает детальный, пошаговый алгоритм действий – от формирования входного массива данных до получения конечных результатов (субиндексов, индексов BLUP и рангов животных); анализ значимых генетических и паратипических факторов, влияющих на племенную ценность и продуктивность овец с использованием однофакторного дисперсионного анализа для учета степени влияния указанных факторов. **Выводы.** Разработанная методика имеет следующие преимущества: позволяет выполнить прогноз и оценку племенной ценности овец методом BLUP как по собственной продуктивности для разных половозрастных групп овец: баранов-производителей, овцематок, баранчиков и ярочек, так и по качеству потомства для баранов-производителей включительно до рангов относительной племенной ценности. Дает возможность определить влияние генетических и паратипических факторов.

Ключевые слова: овцы, метод BLUP, оценка, прогноз, племенная ценность, дисперсионный анализ.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-102-117>

Постановка проблеми. Підвищення ефективності селекції у вівчарстві півдня України потребує впровадження сучасних ефективних методів та методик, зокрема щодо оцінки племінної цінності овець. Тому широкого використання набув метод BLUP [1, 2]. Він поєднує в собі як прогноз племінної цінності тварин (за самим його визначенням), так і їх оцінку, виражену в розрахованих для них комплексних індексах. Але для фахівців-практиків є потреба у доступному та дієвому інструментарії для практичного використання методу BLUP у їх повсякденній роботі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогоднішній день метод BLUP знайшов широке застосування у скотарстві [3-6] і свинарстві [7-9]. У останні роки він дедалі ширше використовується також у вівчарстві [10-11].

За попередні роки науковцями лабораторії популяційної генетики виконано значний об'єм досліджень щодо адаптації методу BLUP для застосування його у селекції у вівчарстві. Так, у роботах 2009-2018 рр. викладено суть методичного підходу вирішення вказаних завдань та їх конкретних окремих аспектів: розрахунку параметрів селекційних індексів BLUP, формування матриць спорідненості, визначення племінної цінності баранів-плідників за методом BLUP SM, лінійні моделі та алгоритм вирішення підсумкової системи рівнянь BLUP, визначення коефіцієнтів значущості ознак при комплексній оцінці племінної цінності овець [12-22]. Проте у згаданих статтях наведено досить короткі описи послідовностей дій, що безпосередньо виконуються для оцінки племінної цінності овець BLUP-методом. Тому виникла необхідність створення розширеної методичної розробки з усіма необхідними поясненнями, що дозволяла би спеціалістам зручно використовувати вищевказаний метод індексної оцінки овець.

Мета статті. Представлена публікація має на меті висвітлити досвід створення «Методики оцінки і прогнозу племінної цінності овець» (далі – Методика), показати її використання на конкретному прикладі оцінки вівцематок і баранів цигайської породи та акцентувати можливості, відмінності та переваги розробленої Методики безпосередньо для застосування у вівчарстві.

Матеріали та методика досліджень. На прикладі оцінки вівцематок і баранів цигайської породи наведено покрокову послідовність дій з використанням електронної таблиці Microsoft Excel і розроблених нами програм **statanaliz1.prg** і **statanaliz2.prg** в середовищі СУБД Microsoft FoxPro.

Алгоритм дій (кроків розрахунків) згідно методики є наступним. Перший крок – формування таблиць первинних даних і матриць. Джерелом даних, у нашому випадку, є ретроспективна база даних (БД) цигайських овець, з якої, для прикладу, взято вибірку вівцематок – дочок окремих баранів. До вказаної вибірки входить наступна інформація: ідентифікаційний або інвентарний номер тварини (IN), лінія батька (LI), продуктивність тварини – жива маса (ves), настриг немитої вовни (nesh), довжина вовни (dl), ідентифікаційний або інвентарний номер батька і матері (INO, INM), продуктивність матері – жива маса (ves_m), настриг немитої вовни (nesh_m), довжина вовни (dl_m) та додаткове поле SORT. Вибраний масив сортуємо за лініями

(LI) і усередині ліній – за INO. Сортування за INO потрібне для побудови матриці Z при оцінці баранів за якістю потомства.

Фрагмент вибірки представлено у вигляді таблиці на робочому аркуші (РА) Microsoft Excel (рис. 1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	IN	LI	ves	nesh	dl	INO	INM	ves_m	nesh_m	dl_m	SORT
2	35359	312	61	6,0	16,0	06973	93627	60	5,0	14,5	1
3	35416	312	62	6,2	18,0	06973	63300	58	4,1	12,5	1
4	35531	312	59	7,0	16,0	06973	61826	65	4,5	13,5	1
5	49018	312	60	7,5	17,0	06973	60236	54	4,6	17,0	1
6	49052	312	88	6,0	17,0	06973	90277	66	4,5	15,0	1
7	49220	312	75	7,2	15,0	06973	96719	38	4,2	11,0	1
8	49265	312	85	7,1	20,0	06973	98805	54	8,0	13,0	1
9	49267	312	60	6,8	17,0	06973	95567	60	5,2	14,0	1
10	49323	312	82	8,8	18,0	06973	63369	47	4,5	17,0	1
11	49449	312	62	7,5	16,0	06973	98976	35	4,3	14,0	1
12	47500	1449	59	7,3	15,0	07536	98612	64	4,7	14,0	1
13	47573	1449	53	7,0	18,0	07536	90717	70	4,5	12,0	1
14	47632	1449	77	7,5	18,0	07536	98274	59	4,3	11,0	1

Рис. 1. Таблиця початкових даних на РА

Наступним кроком при вирішенні поставленої задачі є побудова матриць X, Z, Y. Будуються матриці таким чином: якщо ефект присутній – ставиться одиниця, відсутній – нуль. Матриця X складається з фіксованих ефектів. До фіксованих ефектів можна віднести рік, місяць народження, отару, лінію, споріднену групу тощо в залежності від побажань селекціонера. В нашому прикладі – це лінія (LI). Матриця Y – це стовпець (вектор-стовпець) продуктивності (в даному випадку вівцематок; при оцінці баранів-плідників за якістю потомства матриця Y – це продуктивність потомства). Так, Y1 – жива маса (ЖМ), Y2 – настриг немитої вовни, Y3 – довжина вовни.

Наступним кроком є побудова матриці Z. В нашому прикладі вона є одиничною матрицею (оскільки зараз ми оцінюємо окремо кожну вівцематку – одна вівцематка, один ефект; при оцінці баранів-плідників за якістю потомства матриця Z не буде одиничною, а будуватиметься аналогічно матриці X).

Усі матриці експортуємо з Microsoft Excel в Microsoft FoxPro у вигляді файлів *.DBF.

Переходимо в теку, де знаходяться робочі програми Microsoft FoxPro, копіюємо туди отримані файли матриць (*.DBF):

e:\Мої документи\робочий BLUP\programmashy

Вибираємо програму **stataliz1.prg** та запускаємо її. Послідовність дій наступна: спочатку вибираємо зі списку файл з назвою матриці X, далі кількість градацій ефекту h (в нашому прикладі 7 – по числу ліній), потім файл з назвою матриці Z і останнім - файл з назвою матриці (вектора-стовпця) Y1. Після кожної операції натискаємо кнопку ОК або Enter. Отримуємо результат у вигляді файлу, що містить стовпець значень (Znachen) субіндексів продуктивності вівцематок за живою масою. Повторюємо розрахунки, використовуючи, відповідно, матриці Y2 та Y3 і отримуємо, відповідно, субіндекси продуктивності за настригом немитої вовни та довжиною вовни. Результати – у файлах JMcyg.DBF, NESHcyg.DBF, DLcyg.DBF.

На наступному етапі, щоб отримати комплексний індекс BLUP, потрібно розрахувати коефіцієнти значущості за допомогою програми **stataliz2.prg**

Для цього повертаємося до робочого аркушу таблиці початкових даних. Експортуємо цей аркуш з Microsoft Excel в Microsoft FoxPro (*.DBF) за допомогою команди «Зберегти як» і у меню, що з'явиться, обираємо команду «dBASE». Далі у отриманому файлі перевіряємо правильність формату полів у підменю «Конструктор полів», який знаходиться в меню «Представлення» або «Вид» в залежності від версії FoxPro.

З результатів розрахунків нам знадобляться коефіцієнти варіації Cv у відповідних стовпцях: $Cv(ves)=15,975$, $Cv(nesh)=13,834$ і $Cv(d)=8,357$ (Cv досліджуваних тварин, у даному випадку вівцематок). Також для розрахунку вагових коефіцієнтів (коефіцієнтів значущості) вибираємо коефіцієнти множинної кореляції з цього ж файлу в тих же самих стовпцях: $R1=0,145$; $R2=0,294$; $R3=0,189$ (рис. 2).

Зводимо $R1$, $R2$ і $R3$ в квадрат і отримуємо коефіцієнти детермінації:

$D1=0,021025$; $D2=0,086436$; $D3=0,035721$.

Визначаємо коефіцієнти значущості, перемножуючи D на Cv відповідної ознаки:

$V1=0,3359$; $V2=1,1958$; $V3=0,2985$

Для більшого розмаху помножимо їх на 10:

$V11=3,359$; $V21=11,96$; $V31=2,985$

(для більшого розмаху можна множити і на 100; ранги від цього не зміняться).

Файл Правка Вид Сервіс Програма Table Окно 7

Группа	Ves	Nesh	DI	Ves_m	Nesh_m	DI_m
КОЭФФ.РЕГРЕС признака N°				1,000	2,000	3,000
1 - VES				0,169	0,384	-0,337
2 - NESH				0,035	0,055	-0,002
3 - DL				-0,013	0,185	0,109
Свободн.Члены ур-нений	58,809	5,074	14,509			
значения множ.корреляции	0,145	0,294	0,189			
По всей совокупности						
Средние значения-M(i)	66,194	7,441	16,352	60,523	5,484	14,681
Стандар.отклонен-сигма(i)	10,574	1,029	1,367	8,164	0,859	1,739
Ошибки Средних-m(i)	0,849	0,083	0,110	0,656	0,069	0,140
Коэф. вариации-Cv(i)	15,975	13,834	8,357	13,489	15,668	11,848
разность ДОЧЬ-МАТЬ	5,671	1,957	1,671			
достоверность ДОЧЬ-МАТЬ	5,285	18,169	9,405			
количество ДОЧЬ-МАТЬ	155,000	155,000	155,000			
к-воЭФФЕКТИВН дочерей ВСЕГО	0,000	0,000	0,000			
матрица - ONij						
	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000
1 - VES	155,000	155,000	155,000	155,000	155,000	155,000

Рис. 2. Відкритий файл з результатами розрахунків за програмою statanaliz2.prg

$B_{12} = 33,59$; $B_{22} = 119,6$; $B_{32} = 29,85$

Тепер, оскільки для кожної вівцематки у нас є субіндекси C_{11} , C_{12} , C_{13} , і значучі коефіцієнти значущості можна визначити комплексний індекс $BLUP$, який є сумою добутків субіндекса на коефіцієнт значущості:

$$I = 100 + C_{11} \cdot B_{12} + C_{12} \cdot B_{22} + C_{13} \cdot B_{32}$$

Для цього повертаємося до файлів $JMcyg.DBF$, $NESHcyg.DBF$, $DLcyg.DBF$ і експортуємо їх в Microsoft Excel. Об'єднуємо їх (усі три субіндекси показників продуктивності вівцематок) в одному файлі (в нашому прикладі «Коеф $BLUP$ цигай.XLS») і проставляємо інвентарні номери тварин (вівцематок) на РА, проставляємо також відповідні коефіцієнти значущості і за формулою, що наведена вище, розраховуємо комплексний індекс тварини. Сортуємо цей масив і проставляємо ранги по убаванню значень комплексного індексу (I) (рис. 3).

Таким чином, виходячи з даних рисунку 3, вівцематка з $IN=63470$ має найвище значення індексу $BLUP$ $I=160,19$ і, відповідно, має найвищий, перший ранг племінної цінності ($Rang=1$); наступна вівцематка з $IN=49035$ має значення індексу $BLUP$ $I=158,13$ і, відповідно, має другий ранг племінної цінності ($Rang=2$) і так далі. В підсумку ми отримуємо кінцевий результат оцінки вівцематок за власною продуктивністю, виражений у значеннях рангів їх племінної цінності.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	IN	infaktor	Cijm	Cinesh	Cidl	B12	B22	B32	I	Rang
2	63470	s20	1,56452	0,03871	0,10081	33,59	119,60	29,85	160,19	1
3	49035	s134	1,57895	0,03026	0,04934	33,59	119,60	29,85	158,13	2
4	49239	s135	1,07895	0,09276	0,04934	33,59	119,60	29,85	148,81	3
5	44985	s43	1,11058	0,07404	0,01923	33,59	119,60	29,85	146,73	4
6	48258	s58	1,54861	-0,04028	-0,02083	33,59	119,60	29,85	146,58	5
7	39306	s155	1,21875	0,03482	0,03795	33,59	119,60	29,85	146,24	6
8	63849	s31	1,25202	0,00746	-0,02419	33,59	119,60	29,85	142,23	7
9	49323	s9	0,78750	0,11188	0,06250	33,59	119,60	29,85	141,70	8
10	46807	s117	0,79886	0,09097	0,10417	33,59	119,60	29,85	140,81	9
11	60268	s120	0,96250	0,07375	-0,01250	33,59	119,60	29,85	140,78	10
12	49265	s7	0,97500	0,00563	0,18750	33,59	119,60	29,85	139,02	11
13	64753	s63	1,11111	-0,00903	-0,02083	33,59	119,60	29,85	135,62	12
14	39751	s65	0,92361	0,02222	0,04167	33,59	119,60	29,85	134,93	13
15	46754	s111	1,11111	-0,00278	-0,08333	33,59	119,60	29,85	134,50	14

Рис. 3. Комплексні індекси та ранги племінної цінності вівцематок

Хоча у наведеному прикладі показано оцінку племінної цінності вівцематок за власною продуктивністю, абсолютно аналогічно можна проводити BLUP-оцінку за власною продуктивністю овець, що належать до інших статевовікових груп.

Оцінка баранів за якістю потомства робиться схожим чином. Відмінності стосуються переважно матриці Z, яка для баранів буде зовсім іншою.

Підсумковий результат комплексної оцінки представлений у вигляді індексів BLUP і рангів оцінюваних тварин.

Вплив паратипових факторів можна також визначити методом однофакторного дисперсійного аналізу через показник сили впливу, використовуючи або програму **statanaliz2.prg** в СУБД Microsoft FoxPro, або стандартну опцію однофакторного дисперсійного аналізу в Microsoft Excel.

М.О. Плохинський відмічав, що «показник сили впливу дорівнює відношенню частної дисперсії до загальної, що можна виразити єдиною формулою для усіх впливів:

$$\eta^2 = C_i/C_y$$

де η^2 - показник впливу або першого, або другого факторів, або поєднання їх градацій, або сумарної дії неорганізованих факторів;

C_i - дисперсія одного з впливів, що вивчаються;

C_y - загальна дисперсія по усьому комплексу» [23].

Найчастіше ця формула записується у вигляді

$$\eta^2 = C_x/C_y$$

Аналогічна за сенсом формула

$$h^2 = S_x/S_y$$

запропонована М.О. Плохинським для розрахунку успадкованості з використанням однофакторного дисперсійного аналізу [24].

Таким чином, при необхідності визначення міри впливу будь-якого фактору (генетичного або паратипового) ми можемо скористатися пунктами меню Microsoft Excel «Сервіс» → «Аналіз даних» → «Однофакторний дисперсійний аналіз».

Для прикладу подібного розрахунку використовуємо файл, що містить інформацію про показники групи цигайських вівцематок. Визначатимемо вплив року народження вівцематок на їх продуктивність, тому сортуємо масив за роком народження. З цього масиву вибираємо на РА показники живої маси за роками народження вівцематок, присутніх в цій групі. Така побудова даних потрібна для подальшого проведення однофакторного дисперсійного аналізу з метою визначення сили впливу року народження на продуктивність (рис. 4).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1996
1																	
2	45	39	44	45	45	45	40	42	41	40	45	38	44	42	40	44	41
3	41	43	45	45	45	43	45	43	39	44	43	45	42	42	40	41	40
4	43	44	42		40	45	39	42	45	42	44	43	44	44	42	44	40
5	40	44			42	44	40	45	45	43	44	42	44	44	44	38	
6	45	44			44	42	45	42	44	42	45	42	45	42	45	45	42
7	45	45			42		44	45	40	44	42	44	44	40	40	40	
8		44					39	42	42	42	45	40	42	38	45	44	
9		43					41	44	44	44	44	45	45	45	45	44	
10		45					45	40	40	44	44	42	44	44	45	44	38
11							39	41	44	44	42	44	42	42	42	45	
12							44	43	45	42	45	44	41	41	40	38	
13							44	44	44	42	42	45	40	38	45	39	
14							45	43	40	44	42	40	42	42	42	40	
15							44	44	44	44	45	38	42	42	40	44	
16							43		45	40	44	42	42	43	44	38	
17							45		40	44	45	45	44	44	44	44	
18							42		45	42	45	44	45	40	40	38	
19							44		41	42	44	44	42	41	40	40	
20							42		45	44	45	40	45	45	45	38	
21							43		45	43	43	41	41	41	43	40	
22							45		41	44	44	44	45	44	44	44	
23							42		40	44	45	39	43	45	38		
24							45		44	44	43	43	43	43	43	45	
25							45		42	45	42	45	45	45	45	38	
26							44		42	45	45	45	45	45	44	42	
27							44		44	44	44	44	44	44	44	44	

Рис. 4. Показники живої маси за роками народження вівцематок

Обираємо в меню команду «Однофакторний дисперсійний аналіз», відмічаємо необхідну область і одержуємо результати (рис. 5).

Для розрахунку сили впливу потрібні значення джерела варіації.

При цьому у нас, з урахуванням стандартних позначень Microsoft Excel, міжгрупова варіація SS_x відповідає (і дорівнює) $S_x=219,7$, а підсумкова (сумарна) варіація SS_y відповідає (і дорівнює) $S_y=1651,5$.

Тому показник сили впливу $\eta^2 = S_x/S_y$ можна розрахувати за цією формулою на калькуляторі, або просто додати відповідну формулу на той же робочий аркуш. В результаті розрахунків одержуємо значення

показника сили впливу $\eta^2 = 0,133$. Крім цього, тут є значення критерію достовірності Фішера. В даному прикладі вплив року народження вівцематок на живу масу достовірний.

23							
24	Дисперсионный анализ						
25	Источники вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
26	Между группами	219,727953	16	13,7329971	3,84622219	1,03505E-06	1,668775592
27	Внутри групп	1431,77683	401	3,57051579			
28							
29	Итого	1651,50478	417				

Рис. 5. Результат однофакторного дисперсійного аналізу

Практично аналогічний розрахунок сили впливу можна здійснити, використовуючи програму `statanaliz2.prg` в Microsoft FoxPro. В цьому випадку в ній в полі сортування вказуємо рік народження. Оскільки ця програма частіше використовується для розрахунку успадкованості за аналогічною формулою $h^2 = S_x/S_y$, в результатах розрахунків показник сили впливу позначений як H^2x . У підсумку розрахунку отримуємо той же результат: $\eta^2 = 0,133$.

Виходячи з вищевикладеного, необхідні нам показники сили впливу (як генетичні, так і паратипові), можемо розраховувати альтернативними способами, використовуючи як Microsoft Excel, так і Microsoft FoxPro.

Результати досліджень. Запропонована Методика відрізняється можливістю сумісного використання методу BLUP та однофакторного дисперсійного аналізу.

Алгоритм визначення плеїнної цінності тварин та сили впливу факторів є наступним:

I. При використанні методу BLUP

1. Формування або використання бази даних (БД), яка містить необхідні показники овець, що оцінюються.
2. Формування (вибірка) вихідного масиву даних.
3. Формування таблиці початкових даних.
4. Сортування даних таблиці за лініями і номерами баранів.
5. Побудова матриць X, Z, Y у Microsoft Excel.
6. Експорт матриць формату *.XLS з Microsoft Excel в Microsoft FoxPro у форматі файлів *.DBF .
7. Копіювання матриць у форматі файлів *.DBF у робочий каталог (теку), де знаходяться програми **statanaliz1.prg** та **statanaliz1.prg**, наприклад, **e:\Мої документи\робочий BLUP\programnashy.**

8. З використанням програми **statanaliz1.prg** розрахунок значень субіндексів необхідних показників, наприклад, продуктивності вівцематок за живою масою.

9. Обчислення коефіцієнтів значущості за допомогою програми **statanaliz2.prg** .

10. З використанням обчислених субіндексів та коефіцієнтів значущості, розрахунок безпосередньо комплексних індексів BLUP (I), отримуючи, таким чином, оцінку племінної цінності тварин.

11. Сортування рядків (записів) отриманої таблиці за убутанням і проставляння рангів (Rang) відносної племінної цінності овець, причому тварині з найвищим значенням індексу BLUP відповідає найвищий, 1-й ранг. Таким чином, отримання оцінок відносної племінної цінності овець.

12. Всі перелічені вище пункти стосуються BLUP-оцінки за власною продуктивністю різних статевовікових груп.

13. Оцінка баранів-плідників за якістю нащадків відбувається майже аналогічно. Відмінність є тільки у способі побудови матриці Z для програми **statanaliz1.prg**.

14. Розрахунок індексів BLUP та визначення рангів відносної племінної цінності для баранів-плідників виконуються аналогічним чином, як у пп. 10-11.

II. При використанні однофакторного дисперсійного аналізу

1. Формування таблиці початкових даних у вигляді таблиці на робочому аркуші (РА) Microsoft Excel.

2. Побудова даних у вигляді, потрібному для подальшого проведення однофакторного дисперсійного аналізу з метою визначення сили впливу визначеного фактору (наприклад, року народження на продуктивність).

3. Використання вбудованих опцій Microsoft Excel «Сервіс» → «Аналіз даних» → «Однофакторний дисперсійний аналіз» для одержання необхідних результатів для розрахунку сили впливу.

4. Розрахування показнику сили впливу фактору за формулою $\eta^2 = Sx/Sy$ у Microsoft Excel.

Розроблена Методика дозволяє виконати наступні розрахунки та оцінки:

Прогноз племінної цінності овець методом BLUP.

Оцінку їх племінної цінності відповідно до рангів відносної племінної цінності.

Виконання цих оцінок і прогнозів за власною продуктивністю для різних статевовікових груп овець: баранів-плідників, вівцематок, баранчиків і ярок.

Оцінку баранів-плідників за якістю потомства.

Урахування впливу генетичних і паратипових факторів.

Список використаної літератури

1. Henderson CR (1984) Application of Linear Models in Animal Breeding. U. of Guelph Press. 2nd. printing. Guelph
2. Кузнецов В. М. Методы племенной оценки животных с введением в теорию BLUP. Киров, 2003. 358 с.
3. Кузнецов В. М. Оценка племенной ценности молочного скота методом BLUP. URL: http://vm-kuznetsov.ru/files/etude/05_blup.pdf (дата звернення: 21.04.2020).
4. Кузнецов В. М. Племенная оценка животных: прошлое, настоящее, будущее (обзор). Проблемы биологии продуктивных животных / Зональный НИИСХ Северо-Востока им. Н. В. Рудницкого. Киров. 2012. Вып. 4. С. 18-57.
5. Зверева Е. А., Фураева Н. С., Муравьева Н. А., Москаленко Л. П. Использование BLUP-оценки быков-производителей ярославской породы в селекции высокопродуктивных коров и повышении их продуктивного долголетия. *Вестник АПК Верхневолжья*. 2016. № 3(35). С. 58-62.
6. Кудинов А. А., Петрова А. В., Племяшов К. В. Применение метода BLUP Animal Model для оценки племенной ценности коров айрширской породы Ленинградской области. *Генетика и разведение животных*. 2017. С. 79-85.
7. Самсонова О. Е., Бабушкин В. А. Современные методы селекции в свиноводстве : учебное пособие. Минсельхоз России, Мичуринский ГАУ. Тамбов : Консалтинговая компания Юком, 2019. 60 с.
8. Тихомиров А. И. Повышение эффективности свиноводства на основе внедрения инновационных технологий. *Агробизнес: экономика – оборудование – технологии*. 2015. № 6. С. 46-49.
9. Рукавиця А. А., Трибрат Р. О. Аналіз кореляційних зв'язків між індексною оцінкою, результатами бонітування та BLUP-оцінками свиноматок української м'ясної породи. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка, 2016. Вип. 9. С. 246-254.
10. Катков К. А., Скорых Л. Н. , Паштецкий В. С., Остапчук П. С., Кувєда Т. А. Математические методы в племенной оценке мелкого рогатого скота. *Юг России: экология, развитие*. 2019. № 3. Т. 14. С.101-110.
11. Гетья А. А., Бочков В. М. Курс лекцій з дисципліни Інноваційні технології годівлі, генетики, розведення у скотарстві, вівчарстві та козівництві. URL: <https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u104/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%98%D0%A2%202.pdf> (дата звернення: 21.04.2020).
12. Горлов А. И., Ивина Е. А., Мокеев И. А., Герасименко Т. Г., Чичаева Е. П. Комплексная оценка овец методом селекционных индексов. *Современные достижения биотехнологии воспроизводства – основа повышения продуктивности сельскохозяйственных животных* : материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рожд. А. И. Лопырина. Ставрополь, 2009. Т. II. С. 23–25.
13. Іовенко В. М., Горлов О. І., Івіна К. А., Мокєєв І. О. Нове у методиці розрахунку параметрів селекційних індексів. *Методологія наукових*

досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві : матеріали наук.-теор. конф., присвяч. пам'яті ак. УААН В. П. Бурката. Київ : Аграрна наука, 2010. С.61–63.

14. Горлов О. І., Івіна К. А., Мокєєв І. О., Шульга М. В. Методика формування матриць спорідненості при визначенні племінної цінності овець. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. Нова Каховка, 2012. Вип. 5. Ч. 1. С. 50–54.

15. Кудрик Н. А., Горлов О. І., Івіна К. А., Мокєєв І. О., Шульга М. В. Методика визначення племінної цінності баранів-плідників за методом BLUP SM. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. Нова Каховка, 2013. Вип. 6. С. 58-62.

16. Кудрик Н. А., Горлов А. И., Ивина Е. А., Мокеев И. А., Шульга М. В. Оценка баранов-производителей методом BLUP SM. *Состояние и перспективы овцеводства и козоводства* : сб. науч. тр. по материалам международного координационного конгресса ученых-овцеводов Ставрополь, 2013. Вип. 6. С. 63-67.

17. Горлов О. І., Жарук П. Г., Івіна К. А., Мокєєв І. О., Щербаков А. В., Шульга М. В. Визначення племінної цінності овець шляхом вирішення підсумкової системи рівнянь BLUP. *Вівчарство*. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2014. Вип. 37. С. 14–21.

18. Горлов О. І., Івіна К. А., Мокєєв І. О., Шульга М. В., Щербаков А. В. Линейные модели определения племенной ценности баранов-производителей в овцеводстве. *Повышение конкурентоспособности животноводства и актуальные проблемы его научного обеспечения* : сб. трудов по материалам междунар. науч.-практ. конф. Ставрополь, 2014. С. 55–59.

19. Горлов О. І., Івіна К. А., Мокєєв І. О., Чічаєва О. П., Щербаков А. В. Алгоритм вирішення підсумкової системи рівнянь BLUP для визначення племінної цінності овець. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2015. Вип. 1. С. 34–45.

20. Горлов О. І., Івіна К. А., Мокєєв І. О., Чічаєва О. П., Щербаков А. В. Комбінований алгоритм визначення племінної цінності у вівчарстві. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2015. Вип. 1. С. 46–52

21. Горлов О. І., Івіна К. А., Мокєєв І. О., Чічаєва О. П. Визначення коефіцієнтів значущості ознак при комплексній оцінці племінної цінності овець *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. 2016. Вип. 9. С. 25–32.

22. Методологія оцінки племінної цінності та генетичних змін в популяціях овець різних напрямів продуктивності / Вдовиченко Ю.В. та ін. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2018. 80 с.

23. Плохинский Н. А. Биометрия. 2-е изд. Москва : МГУ, 1970. 367 с.

24. Плохинский Н. А. Наследуемость. Новосибирск : Редакционно-издательский отдел Сибирского отделения АН СССР, 1964. 196 с.

References

1. Henderson CR (1984) Application of Linear Models in Animal Breeding. U. of Guelph Press. 2nd. printing. Guelph

2. Kuznetsov, V. M. (2003). *Metody plemennoy otsenki zhyvotnykh s vvedeniem v teoriyu BLUP [Methods for breeding animal assessment with an introduction to BLUP theory]*. Kirov [in Russian].

3. Kuznetsov, V. M. (2020). Otsenka plemennoy tsennosti molochnogo skota metodom BLUP [Assessment of breeding value of dairy cattle by BLUP method]. Retrieved from http://vm-kuznetsov.ru/files/etude/05_blup.pdf2020_4_ 21[in Russian].

4. Kuznetsov, V. M. (2012). Plemennaya otsenka zhyvotnykh: proshloe, nastoyashchee, budushchee (obzor) [Breeding assessment of animals: past, present, future (review)]. *Problemy biologii produktivnykh zhyvotnykh - Problems of Biology the Productive Animals* (Issue 4), (pp. 18-57). Kirov: Zonal'nyy NIISKh Severo-Vostoka im. N. V. Rudnitskogo [in Russian].

5. Zvereva, E. A., Furaeva, N. S., Murav'eva, N. A., & Moskalenko, L. P. (2016). Ispol'zovanie BLUP-otsenki bykov-proizvoditeley yaroslavskoy porody v selektsii vysokoproduktivnykh korov i povyshenii ikh produktivnogo dolgoletiya [The use of BLUP-assessment the bull-sires of Yaroslavl breed in the selection of highly productive cows and increase their productive longevity]. *Vestnik APK Verkhnevolzh'ya – Herald of APK Verkhnevolzh'ya*, 3(35), 58-62 [in Russian].

6. Kudinov, A. A., Petrova, A. V., & Plemyashov, K. V. (2017). Primenenie metoda BLUP Animal Model dlya otsenki plemennoy tsennosti korov ayrshirskoy porody Leningradskoy oblasti [The use of the BLUP Animal Model method for assessing the breeding value of Ayrshire cows of the Leningrad region]. *Genetika i razvedenie zhyvotnykh - Genetics and animal breeding*, (pp. 79-85) [in Russian].

7. Samsonova, O. E., & Babushkin, V. A. (2019). *Sovremennye metody selektsii v svinovodstve [Modern breeding methods in pig breeding]*. Tambov: Konsaltingovaya kompaniya Yukom [in Russian].

8. Tikhomirov, A. I. (2015). Povyshenie effektivnosti svinovodstva na osnove vnedreniya innovatsionnykh tekhnologiy [Improving the efficiency of pig farming through the introduction of innovative technologies]. *Agrobiznes: ekonomika – oborudovanie – tekhnologii - Agribusiness: economics - equipment - technologies*, 6, 46-49 [in Russian].

9. Rukavytsia, A. A., & Trybrat, R. O. (2016). Analiz koreliatsiinykh zviazkiv mizh indeksnoiu otsinkoiu, rezultatamy bonituvannia ta BLUP-otsinkamy svynomatok ukrainskoi miasnoi porody [Analysis of correlations between index assessment, grading results and BLUP-assessments of sows of Ukrainian meat breed]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald “Askania Nova”*, 9, 246-254 [in Ukrainian].

10. Katkov, K. A., Skorykh, L. N., Pashtetskiy, V. S., Ostapchuk, P. S., & Kuevda, T. A. (2019). Matematicheskie metody v plemennoy otsenke melkogo roगतого skota [South of Russia: ecology, development]. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie – South of Russia: ecology, development* (Number 3), (Vol.14), (pp.101-110) [in Russian].

11. Getya, A.A., & Bochkov, V. M. (2020). Kurs lektsiy z distsipliny Innovatsiyni tekhnologii godivli, genetiki, rozvedennya u skotarstvi, vivcharstvi ta kozivnitsvtvi [Lecture course in the discipline of Innovation, Technology, Genetics, Cattle Breeding, Livestock and Governing]. Retrieved from

<https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u104/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%98%D0%A2%20.pdf> 2020_4_21[in Russian].

12. Gorlov, A. I., Ivina, E. A., Mokeev, I. A., Gerasimenko, T. G., & Chichaeva, E. P. (2009). Kompleksnaya otsenka ovets metodom selektsionnykh indeksov [Comprehensive assessment of sheep using the selection index method]. *Sovremennye dostizheniya biotekhnologii vosproizvodstva – osnova povysheniya produktivnosti sel'skokhozyaystvennykh zivotnykh - Modern advances in reproduction biotechnology - the basis for increasing the productivity of farm animals: Materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyashch. 100-letiyu so dnya rozhd. A. I. Lopyrina: Proceeding of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 100th anniversary of the birthday A. I. Lopyrin. (Vol. 2), (pp. 23-25). Stavropol [in Russian].*

13. Iovenko, V. M., Horlov, O. I., Ivina, K. A., & Mokieiev, I. O. (2010). Nove u metodytsi rozrakhunku parametriv selektsiynykh indeksiv [A newer method for selecting parameters is selection indexes]. *Metodolohiia naukovykh doslidzhen z pytan selektsii, henetyky ta biotekhnolohii u tvarynnytstvi - Research methodology on breeding, genetics and biotechnology in animal husbandry: Proceeding of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the memory of academic UAAN V. P. Burkat. (pp. 61-63). Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].*

14. Horlov, O. I., Ivina, K. A., Mokieiev, I. O., & Shulha, M. V. (2012). Metodyka formuvannia matryts sporidnenosti pry vyznachenni plemninnoi tsinnosti ovets [Methods of forming kinship matrices in determining the breeding value of sheep]. *Naukovyi visnyk "Askaniia-Nova" - Scientific Herald "Askaniia Nova", 5(2), 50-54 [in Ukrainian].*

15. Kudryk, N. A., Horlov, O. I., Ivina, K. A., Mokieiev, I. O., & Shulha, M. V. (2013). Metodyka vyznachennia plemninnoi tsinnosti baraniv-plidnykiv za metodom BLUP SM [Methods for determining the breeding value of breeding rams by the BLUP SM method]. *Naukovyi visnyk "Askaniia-Nova" - Scientific Herald "Askaniia Nova", 6, 58-62 [in Ukrainian].*

16. Kudrik, N. A., Gorlov, A. I., Ivina, E. A., Mokeev, I. A., & Shul'ga, M. V. (2013). Otsenka baranov-proizvoditeley metodom BLUP SM. [Evaluation of ram sires by the BLUP SM method]. *Sostoyanie i perspektivy ovtsevodstva i kozovodstva - State and prospects of sheep and goat breeding. (Issue 6), (pp. 63-67). Stavropol' [in Russian].*

17. Horlov, O. I., Zharuk, P. H., Ivina, K. A., Mokieiev, I. O., Shcherbakov, A. V., & Shulha, M. V. (2014). Vyznachennia plemninnoi tsinnosti ovets shliakhom vyrishennia pidsumkovoï systemy rivnian BLUP [Determining the breeding value of sheep by solving the final system of equations BLUP]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding. (Issue 37), (pp. 14-21). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].*

18. Gorlov, A. I., Ivina, K. A., Mokeev, I. A., Shul'ga, M. V., & Shcherbakov, A. V. (2014). Lineynye modeli opredeleniya plemennoy tsennosti baranov-proizvoditeley v ovtsevodstve [Linear models for determining the breeding value ram sires in sheep breeding]. *Povyshenie konkurentosposobnosti zhyvotnovodstva i aktual'nye problemy ego nauchnogo obespecheniya -*

Improving the competitiveness of livestock and current problems of its scientific support, (pp. 55-59), Stavropol' [in Russian].

19. Horlov, O. I., Ivina, K. A., Mokieiev, I. O., Chichaieva, O. P., Shcherbakov, A. V. (2015). Alhorytm vyrishennia pidsumkovoi systemy rivnian BLUP dlia vyznachennia plemynnoi tsinnosti ovets [Algorithm for solving the final system of BLUP equations to determine the sheep breeding value]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 1), (pp. 34-45). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

20. Horlov, O. I., Ivina, K. A., Mokieiev, I. O., Chichaieva, O. P., & Shcherbakov, A. V. (2015). Kombinovanyi alhorytm vyznachennia plemynnoi tsinnosti u vivcharstvi [Combination of the algorithm for the recognition of tribal values in sheep breeding]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 1), (pp. 46-52). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

21. Horlov, O. I., Ivina, K. A., Mokieiev, I. O., & Chichaieva, O. P. (2016). Vyznachennia koefitsientiv znachushchosti oznak pry kompleksnii otsintsi plemynnoi tsinnosti ovets [Determination of coefficients of significance of traits in a comprehensive assessment for the sheep breeding value]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askania Nova"*, 9, 25-32 [in Ukrainian].

22. Vdovychenko, Yu.V. "et al.". (2018). *Metodolohiia otsinky plemynnoi tsinnosti ta henetychnykh zmin v populiatsiiakh ovets riznykh napriamiv produktyvnosti [Methodology for assessing breeding value and genetic changes in sheep populations of different direction productivity]*. Nova Kakhovka: PYEL [in Ukrainian].

23. Plokhinskiy, N. A. (2-nd ed.). (1970). *Biometriia. [Biometrics]*. Moscow: Izd-vo MGU [in Russian].

24. Plokhinskiy, N. A. (1964). *Nasleduemost' [Heredity]*. Novosibirsk: Redaktsionno-izdatel'skiy otdel Sibirskogo otdeleniya AN SSSR [in Russian].

ПОКАЗНИКИ ЖИРОПОТУ ТА СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ

Н. В. Нежлукченко, кандидат сільськогосподарських наук,
доцент

ORCID: 0000-0003-4871-8743

А. М. Носкова

ORCID: 0000-0001-7649-755X

М. К. Саяхова

ORCID: 0000-0003-0572-5046

Асканійська ДСДС ІЗЗ НААН
вул. 40 років Перемоги, 16, с. Тавричанка,
Каховський р-н, Херсонська обл., 74862, Україна
askaniyskoe@gmail.com

Т. І. Нежлукченко, доктор сільськогосподарських наук,
професор

ORCID: 0000-0001-5997-2355

Миколаївський національний аграрний університет
вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, Миколаївська обл., 54000, Україна

Надійшла 22.06.2020

Мета. Вивчити мінливість та поєднання між показниками кольору жиропоту і особливостями формування вовнової продуктивності овець асканійської тонкорунної породи таврійського типу в залежності від віку та статі. **Методи досліджень:** експериментальний – на основі зоотехнічних, біометричних методів. **Результати.** Серед дорослих тварин, порівняно з молодняком, значно більший відсоток овець з білим і світлим кольором жиропоту (96,8 порівняно з 92,6%). Як за живою масою так і за настригом немитої вовни спостерігається тенденція до збільшення показників у тварин з білим кольором жиропоту. Яркі з кремовим жиропотом, поступаються ровесниця з білим за настригом немитої вовни на 9,4% ($P > 0,95$). Різниця між тваринами з білим жиропотом і світлим за цим показником складає 1,4-8,5%. **Висновки.** Встановлено, що 53,0-74,2% тварин у стаді характеризуються світлим кольором жиропоту. Вищі

показники як живої маси так і настригу немитої та чистої вовни відмічено у тварин з білим жиропотом.

Ключові слова: селекція, вовнова продуктивність, колір жиропоту, статеві-вікові групи, взаємозв'язок.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-118-129>

THE WOOL GREASE-SWEAT INDICATORS and PRODUCTIVITY SELECTION SIGNS of the ASCANIAN FINE-FLEECED BREED of SHEEP the TAVRIAN TYPE

N. V. Nezhlukchenko, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

ORCID: 0000-0003-4871-8743

A. M. Noskova

ORCID: 0000-0001-7649-755X

M. K. Saiakhova

ORCID: 0000-0003-0572-5046

Askaniiska SARS IIA of NAAS
40 Rokiv Peremohy Street, Tavrychanka, Kakhovka district,
Kherson region, 74862, Ukraine
e-mail: askaniyskoe@gmail.com

T. I. Nezhlukchenko, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

ORCID: 0000-0001-5997-2355

Mykolayiv National Agrarian University
9, Georgil Gongadze Street, Mykolaiv, Mykolaiv region, 54000, Ukraine

Aim. To study the variability and the relationship between the wool grease-sweat color indices and the formation of wool productivity features of the Tavrian Type Ascanian Fine-Fleeced sheep depending on age and sex. **Methods.** Experimental based on Zootechnical, Biometrics methods. **Results.** Among adult animals, in comparison with young animals, there is a significantly higher percentage of sheep with a white and light colored wool grease-sweat (96.8 compared to 92.6%). Both in live weight and in the clip of greasy wool, there is a tendency to increase in animals with a white wool greasy-sweat. Ewe lambs with cream wool greasy-sweat are inferior to peers with white on clip of unwashed wool by 9.4% ($P > 0.95$). The difference between animals with white and light wool greasy-sweat on this indicator is 1.4-8.5%. **Results.** It was found

that 53.0-74.2% of the animals in the herd are characterized by the light color of the wool greasy-sweat. High indicators of both live weight and yield of unwashed and washed wool were observed in animals with white wool greasy-sweat.

Keywords: selection, woolly productivity, color of the wool greasy-sweat, sex and age groups, relationship.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-118-129>

ПОКАЗАТЕЛИ ЖИРОПОТА И СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ АСКАНИЙСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ ТАВРИЙСКОГО ТИПА

Н. В. Нежлукченко, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

ORCID: 0000-0003-4871-8743

А. М. Носкова

ORCID: 0000-0001-7649-755X

М. К. Саяхова

ORCID: 0000-0003-0572-5046

Асканийская ГСОС ИОЗ НААН
ул. 40 лет Победы, 16, с. Тавричанка,
Каховский р-н, Херсонская обл., 74862, Украина
e-mail: askaniyskoe@gmail.com

Т. И. Нежлукченко, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

ORCID: 0000-0001-5997-2355

Николаевский национальный аграрный университет
ул. Георгия Гонгадзе, 9, г. Николаев,
Николаевская обл., 54000, Украина

Цель. Изучить изменчивость и взаимосвязь между показателями цвета жиропота и особенностями формирования шерстной продуктивности овец асканийской тонкорунной породы таврийского типа в зависимости от возраста и пола. **Методы.** Экспериментальный – на основе зоотехнических, биометрических методов. **Результаты.** Среди взрослых животных, по сравнению с молодняком, значительно больший процент овец с белым и светлым цветом жиропота (96,8 по

сравнению с 92,6%). Как по живой массе, так и по настригу невымытой шерсти наблюдается тенденция к увеличению показателей у животных с белым цветом жиропота. Яркие с кремовым жиропотом уступают ровесницам с белым по настригу невымытой шерсти на 9,4% ($P > 0,95$). Разница между животными с белым жиропотом и светлым по этому показателю составляет 1,4-8,5%. **Выводы.** Установлено, что 53,0-74,2% животных в стаде характеризуются светлым цветом жиропота. Высокие показатели как живой массы, так и настрига невымытой и чистой шерсти отмечены у животных с белым жиропотом.

Ключевые слова: селекция, шерстная продуктивность, цвет жиропота, половозрастные группы, взаимосвязь.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-118-129>

Постановка проблеми. Вівчарство України пов'язане з поліпшенням спадкових задатків тварин та підвищенням якості продукції, які удосконалюють шляхом селекції, а реалізують у процесі тієї чи іншої технології. В умовах ринкової економіки особливо важливої ролі набуває якість продукції. Вовнова продуктивність овець має цілий комплекс селекційно значущих ознак якісного характеру. Так, жиропіт є одним з основних компонентів руна та виконує пряму захисну функцію, оберігаючи вовну від шкідливого впливу навколишнього середовища, сприяє збереженню таких цінних властивостей вовни, як пружність, міцність, еластичність, колір та інше. [1, 2]. Склад і властивості жиропоту овець є предметом комплексних досліджень, що обумовлено кореляцією показників жиропоту з якістю вовни, високою успадкованістю і залежністю її від генотипової різноманітності тварин, а також важливістю його характеристик для процесів первинної обробки вовни.

Жиропіт вовни одна з основних ознак якості, що визначається на базі експертної оцінки та лабораторного аналізу. Під час лабораторних аналізів жиропоту обмежуються визначенням кількості наявної у ньому тільки жироподібної складової частини, тобто вовнового жиру. Це не надає повного уявлення про жиропіт, як речовину, що захищає вовну від шкідливих зовнішніх фізико-хімічних впливів та сприяє кращому формуванню вовни у щільні штапелі.

Зберігання технічних властивостей вовни забезпечується, головним чином, вовновим жиром, тоді як другий основний компонент жиропоту – піт відіграє лише непряму позитивну роль,

сприяючи в окремих різновидах утворенню більш сприятливої консистенції жиропоту для формування щільних пучків волокон вовни. У більшості випадків піт негативно впливає на вовнові волокна, послаблюючи їх міцність на розрив та погіршує інші технічні властивості [1].

Із двох основних складових речовин жиропоту кількісно у більшості випадків переважає вовновий жир. За даними досліджень [3], у вовні відсоток вовнового жиру складає від 4 до 55% до її ваги у сухому митому вигляді, а кількість поту коливається від 5 до 30%. Проте, є окремі дані про те, що поту в жиропоті може бути майже стільки ж, скільки й вовнового жиру або навіть трохи більше. Без сумніву, що виділення поту, як і вовнового жиру, залежить не тільки від породних, індивідуальних особливостей овець, умов їх годівлі та утримання, але й від фізіологічного стану тварин. Останній фактор, як і повітряний режим (температура, вологість та ін.), впливає на функцію потових залоз значно сильніше, ніж на сальні залози. Мінливість складу жиропоту у зв'язку з породними, індивідуальними та іншими особливостями овець визначається за кількістю та якістю вовнового жиру. Це стосується й мінливості жиропоту під дією зовнішніх фізико-хімічних факторів.

Тому закономірності співвідносної мінливості об'єктивно визначають напрями і методи селекції овець для досягнення бажаних цілей. Асканійська тонкорунна порода таврійського типу в цьому відношенні мало досліджена. Особливо це стосується показників жиропоту і продуктивності мериносів кращих заводських популяцій. Отже, виявлення взаємозв'язку між показниками жиропоту та вовною продуктивністю овець різних статевих і вікових груп є актуальним і забезпечує розробку науково обґрунтованої системи селекції овець, підвищення її ефективності [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Асканійська тонкорунна порода – одна з кращих порід світу вовнового виробничого напрямку та найбільш вдало поєднує ознаки високої інтенсивності росту з відмінною якістю руна [6].

Для промислового використання найбільш технологічним, з точки зору процесів промивання вовни і вилучення вовнового жиру з мючих розчинів, є жиропіт з наступними характеристиками: колір – білий; вміст жиру не менше 15,0%; зміст поту мінімальний. За даними численних досліджень, високі технологічні властивості вовни, її мериносова вираженість і вихід в більшій мірі проявляються в разі світлих тонів жиропота і при більш високому вмісті жирової фракції у порівнянні з потовою [7, 8].

Характеристики жиропоту варіюють у широких межах залежно від породи, статі і віку тварини, режиму годування, кліматичних умов та ін. [9, 10].

Виробництво високоякісної тонкої мериносової вовни з оптимальною довжиною, товщиною волокон і вмістом жиропоту є обов'язковою умовою інтенсифікації тонкорунного вівчарства. Науковці встановили виняткове значення жиропоту щодо збереження вовнових волокон від впливу атмосферних опадів, значного проникнення механічних домішок, причому враховується як якість жиропоту, так і його кількості.

Нажаль, в селекції овець якість жиропоту в залежності від його кольору не надається великого значення, і вплив цієї ознаки на продуктивні якості тварин недостатньо вивчено [11, 12, 13].

Мета статті. Вивчити мінливість та поєднання між показниками кольору жиропоту і особливостями формування вовнової продуктивності овець асканійської тонкорунної породи таврійського типу в залежності від віку та статі. Виходячи із поставленої мети визначено завдання щодо дослідження закономірностей поєднання кольору жиропоту з показниками живої маси і вовнової продуктивності овець.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проведенні на вівцях асканійської тонкорунної породи таврійського типу в племзаводі ДП «ДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області. Живу масу і довжину штапелю у тварин визначали при бонітуванні, настриг немитої вовни – зважування рун під час стриження. Вихід чистої вовни – шляхом промивання зразків з подальшим видаленням вологи на приборі ЦС-53 А.

У кожній статеві-віковій групі проаналізовано продуктивні та якісні показники у тварин з різним кольором жиропоту: білим, світлим і кремовим (n=820). Колір жиропоту оцінено при бонітуванні окомірно. Біометрична обробка проводилась методом варіаційної статистики за М. О. Плохінським [11].

Результати. Визначено показники продуктивності овець різних статево-вікових груп (табл. 1). Можна відмітити достатньо високі показники живої маси у всіх групах. Показники дорослих баранів та ремонтних становили в середньому 111,6 та 97,3 кг. Також встановлені високі показники довжини вовни та настригу немитої вовни.

Відносна стабільність значень господарсько-корисних ознак свідчить про специфіку дискретних механізмів, генетичного контролю кількісних ознак продуктивності в процесі росту і розвитку тварин.

Значний поліпшуючий вплив австралійських мериносів на вовнову продуктивність асканійської тонкорунної породи проявився переважно в успадкуванні виходу чистої вовни і відсотком особин з бажаним (білим) кольором жиропоту. В таблиці 2 наведено розподіл овець за кольором жиропоту.

Результати досліджень свідчать про високий відсоток тварин у стаді зі світлим кольором жиропоту (53,0-74,2%). Зменшення відсотку овець за стандартами нормального розподілу (3,2-10,4%) можна обґрунтувати елімінацію тварин зі стада з небажаним кольором жиропоту (кремовий), як не типовою для даного господарства. Тому, серед дорослих тварин, порівняно з молодняком, значно більший відсоток овець з білим і світлим кольором жиропоту (96,8 порівняно з 92,6%).

Таблиця 1. Показники продуктивності овець асканійської тонкорунної породи таврійського типу

Статевовікова група	n	Ознака продуктивності овець				
		жива маса, кг	довжина вовни, см	настриг немитої вовни, кг	вихід чистого волокна, %	настриг митої вовни, кг
Барани, усього	124	102,5±1,04	11,3±0,11	9,4±1,11	56,6±0,36	5,4±0,11
Барани-плідники	32	111,6±3,11	11,2±0,13	9,8±0,54	56,4±0,92	5,5±0,26
Ремонтні барани	92	97,3±1,26	11,4±0,11	9,3±0,73	56,3±0,73	5,3±0,19
Переярка	182	69,0±0,57	10,4±0,97	7,2±0,07	57,3±0,26	4,4±0,04
Ярка	514	47,2±0,22	12,5±0,26	5,6±0,04	55,9±0,25	3,3±0,05

Таблиця 2. Розподіл овець за кольором жиропоту вовни

Статевовікова група	Колір жиропоту					
	білий		світлий		кремовий	
	n	%	n	%	n	%
Барани, усього	47	37,9	72	58,1	5	4,0
Барани-плідники	11	35,5	19	61,3	1	3,2
Ремонтні барани	36	39,6	51	53,0	4	4,4
Переярка	57	31,3	106	58,2	19	10,4
Ярка	93	18,2	379	74,2	39	7,6

Середні показники живої маси овець різних статевих-вікових груп в більшості випадків не суттєво відрізняються в залежності від кольору жиропоту вовни (табл. 3).

Основні барани-плідники мають найбільшу живу масу, особливо виділяються тварини з білим кольором жиропоту, у яких вона більше на 17,12%, ніж у ремонтних баранців із білим кольором. Тільки у переярок цей показник залишається на одному рівні, що досягнуто інтенсивністю їх відбору.

Таблиця 3. Жива маса овець асканійської тонкорунної породи таврійського типу з різним кольором жиропоту, кг

Статеві-вікова група	Колір жиропоту					
	білий		світлий		кремовий	
	n	$\bar{X} \pm S_x$	n	$\bar{X} \pm S_x$	n	$\bar{X} \pm S_x$
Барани, усього	47	104,3±1,11	70	101,3±1,22	5	96,6±6,27
Барани-плідники	11	120,1±4,00	19	111,8±2,11	1	103,0
Ремонтні барани	36	99,5±1,59	51	97,4±1,05	4	95,0±8,02*
Переярка	57	68,7±1,06	106	69,1±0,70	19	69,53±2,24
Ярка	93	48,1±0,49	379	47,1±0,26	39	46,4±0,98

Примітка – вірогідність різниці у порівнянні з білим кольором жиропоту:

* P>0,95; ** P>0,99; *** P>0,999.

Суттєва відмінність кількісних показників вовнової продуктивності овець в залежності від кольору жиропоту в межах статевих і вікових груп овець встановлена за настригом немитої вовни (табл. 4). Як і за живою масою, спостерігається тенденція до збільшення показників настригу немитої вовни у тварин з білим кольором жиропоту. При цьому у ярка різниця з тваринами, які характеризуються кремовим жиропотом, складає 9,4% (P>0,95). Різниця між тваринами з білим жиропотом і світлим за настригом немитої вовни складає 1,4-8,5% (P<0,95).

Таблиця 4. Настриг немитої вовни у овець асканійської тонкорунної породи таврійського типу з різним кольором жиропоту, кг

Статеві-вікова група	Колір жиропоту					
	білий		світлий		кремовий	
	n	$\bar{X} \pm S_x$	n	$\bar{X} \pm S_x$	n	$\bar{X} \pm S_x$

Барани, усього	47	9,7±0,22	70	9,1±0,13	5	8,9±0,80
Барани-плідники	11	10,2±0,69	19	9,4±0,34	1	9,40
Ремонтні барани	36	9,6±0,21	51	9,0±0,13*	4	8,4±0,97
Переярка	57	7,3±0,11	106	7,2±0,09	19	7,1±0,24
Ярка	92	5,8±0,10	375	5,6±0,04	39	5,3±0,14**

За настригом чистої вовни між тваринами з білим і світлим кольором жиропоту спостерігалась слабка відмінність (табл. 5). Вищі показники настригу чистої вовни спостерігаються у тварин із білим кольором жиропоту (3,3-5,7 кг), найнижчі – у овець з кремовим кольором (3,0-4,1 кг). У ярка різниця відсутня у тварин з білим та світлим кольором жиропоту, а показники у тварин з кремовим менші на 10,0% у порівнянні з ровесницями.

Таблиця 5. Настриг чистої вовни у овець асканійської тонкорунної породи таврійського типу з різним кольором жиропоту, кг

Статевовікова група	Колір жиропоту					
	білий		світлий		кремовий	
	n	$\bar{X} \pm S_x$	n	$\bar{X} \pm S_x$	n	$\bar{X} \pm S_x$
Барани, усього	47	5,6±0,14	70	5,2±0,14	5	---
Барани-плідники	11	5,7±0,33	19	5,3±0,20	1	---
Ремонтні барани	36	5,5±0,19	51	5,1±0,20	4	---
Переярка	52	4,2±0,07	98	4,1±0,06	19	4,1±0,14
Ярка	23	3,3±0,11	75	3,3±0,05	3	3,0±0,39

Висновки. Встановлено, що 53,0-74,2% тварин у стаді характеризуються світлим кольором жиропоту. Вищі показники як живої маси так і настригу немитої та чистої вовни відмічено у тварин з білим жиропотом. Високий рівень селекційно-плеємінної роботи в стаді дозволяє поєднувати якісні і кількісні характеристики продуктивності овець таврійського типу.

Встановлені закономірності мінливості та поєднання між показниками кольору жиропоту та живою масою тварин і їх вовнової продуктивності доцільно враховувати в подальшій селекційно-плеємінній роботі.

Список використаної літератури

1. Васильева Л. Г., Мирошниченко С. И., Пантелеева Л. М. Некоторые тенденции изменения жиропота в шерсти овец российских пород : сб. науч. трудов, 2009 г. - cyberleninka.ru
<https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-tendentsii-izmeneniya-zhiropota-v-shersti-ovets-rossijskih-porod>
2. Павлова М. И., Берлова Е. П. Количественные и качественные показатели жиропота баранов австралийский меринос : сб. науч. трудов, 2007 -cyberleninka.ru
<https://cyberleninka.ru/article/n/kolichestvennye-i-kachestvennye-pokazateli-zhiropota-baranov-avstraliyskiy-merinos>
3. Куликова А. Я. Наследование компонентов шерстной продуктивности и жиропота при чистопородном разведении овец в типе корридель : сб. науч. трудов КНЦЗВ, 2019. Т. 8. № 2. С. 26–32.
4. Нежлукченко Т. І. Теоретичне обґрунтування та практика удосконалення селекції овець асканійської тонкорунної породи : автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук. Київ, 2000. 36 с.
5. Антонік І. І. Взаємозв'язок між показниками жиропоту та продуктивністю овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи : автореф. дис. ... Херсон, 2005. 21 с.
6. Крилова О., Заруба К. Асканійська тонкорунна порода, таврійський внутріпородний тип. *Тваринництво України*. 2012. № 8. С. 42–45.
7. Абонеев В. В., Суров А. И., Пикалов А. А., Марченко В. В. Продуктивность ярок разных генотипов. *Овцы, козы, шерстяное дело*. Москва. 2011. № 4. С. 9–11.
8. Билтуев С. И., Цыренова В. В. Настриг и свойства шерсти ярок разного происхождения. *Овцы, козы, шерстяное дело*. Москва. 2011. № 3. С. 31–33.
9. Косилов В. И., Андриенко Д. А., Кубатбеков Т. С. Влияние породы на состав и свойства жиропота шерсти баранов-производителей на Южном Урале. *Овцы, козы, шерстяное дело*, 2017. С. 135-139.
<https://cyberleninka.ru/article/n/vliyaniye-porody-na-sostav-i-svoystva-zhiropota-shersti-baranov-proizvoditeley-na-yuzhnom-urale/viewer>
10. Шумаенко С.Н., Ефимова Н.И., Бобрышов С.С. Количественные и качественные показатели шерстной продуктивности овец желательного типа создаваемой породы : сб. науч. трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2016. Т. 2. № 9. С. 25–31.
11. Шумаенко С. Н., Гаджиев З. К. Селекция овец кавказской породы на увеличение шерстной продуктивност. *Аграрный научный журнал*, 2019.
<http://agrojr.ru/index.php/asj/article/view/913/776>
<https://doi.org/10.28983/asj.y2019i11pp76-80>
12. Макара А. И. Взаимосвязь уровня и направленности обменных процессов в коже с ростом, структурой, химическим составом и

физическими свойствами шерсти. Биохим. *Основы селекции овец*. Москва : Колос, 1997. С.40–46.

13. Калинин В. В., Черных В. Я. Воздействие внешней среды на состав и свойства шерсти. *Овцеводство*, 1973. № 6. С. 25.

14. Методические рекомендации по изучению качества шерсти. Москва, 1985. 75 с.

15. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 247 с.

References

1. Vasil'eva, L.G., Miroshnichenko, S.I., & Panteleeva, L.M. (2009). Nekotorye tendencii izmeneniya zhiropota v shersti ovec rossijskikh porod [Some trends in wool grease-sweat changes in wool of Russian breeds sheep]. Retrieved from [cyberleninka.ru](https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-tendentsii-izmeneniya-zhiropota-v-shersti-ovets-rossijskih-porod) <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-tendentsii-izmeneniya-zhiropota-v-shersti-ovets-rossijskih-porod> [in Russian].

2. Pavlova, M.I., & Berlova, Ye.P., (2007). Kolichestvennye i kachestvennye pokazateli zhiropota baranov avstralijskij merinos [The quantitative and qualitative indicators of the Australian Merino rams' wool grease-sweat content]. Retrieved from [cyberleninka.ru](https://cyberleninka.ru/article/n/kolichestvennye-i-kachestvennye-pokazateli-zhiropota-baranov-avstralijskiy-merinos) <https://cyberleninka.ru/article/n/kolichestvennye-i-kachestvennye-pokazateli-zhiropota-baranov-avstralijskiy-merinos> [in Russian].

3. Kulikova, A.Ya. (2019). *Nasledovanie komponentov sherstnoj produktivnosti i zhiropota pri chistoporodnom razvedenii ovec v tipe korridel'* [Inheritance of the wool productivity component and fat wool grease-sweat during the pure breeding of the Corriedale type sheep]. (Vol. 8), (Number 2), (pp. 26-32) [in Russian].

4. Nezhlukchenko, T.I. (2000). Teoretichne obr'untuvannja ta praktika udoskonalennja selekcii ovec' askanijs'koï tonkorunnoi porodi [Theoretical substantiation and improvement practice of the selection the Ascanian Fine-Fleeced breed of sheep]. *Extended abstract of Doctor's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].

5. Antonik, I.I. (2005). Vzaemoz'jazok mizh pokaznikami zhiropotu ta produktivnistju ovec' tavrjjs'kogo tipu askanijs'koï tonkorunnoi porody [The relationship between the indicators of wool greasy-sweat and productivity of the Tavrian Type Ascanian Fine-Fleeced breed of sheep]. *Extended abstract*. Kherson [in Ukrainian].

6. Krylova, O.M., & Zaruba, K.V. (2012). Askanijs'ka tonkorunna poroda, tavrjjs'kij vnutriporodnij typ [Ascanian Fine-Fleeced breed, Tavrian intrabreed type.]. *Tvarynystvo Ukrainy - Animal Breeding of Ukraine*, 8, 42–45 [in Ukrainian].

7. Aboneev, V. V., Surov, A.I., Pikalov, A.A., & Marchenko, V.V. (2011). Produktivnost' jarek raznyh genotipov [Ewe's lambs productivity of different genotypes]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoe delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 4, 9–11 [in Russian].

8. Biltuyev, S. I., & Tsyrenova, V.V. (2011). Nastrig i svojstva shersti jarek raznogo proishozhdenija [Wool clip and properties of wool the ewe lambs of dif-

ferent origin]. *Ovtsy,kozy, sherstyanoe delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 3, 31–33 [in Russian].

9. Kosilov, V.I., Andrienko, D.A., & Kubatbekov, T.S. (2017). Vlijanie porody na sostav i svojstva zhiropota shersti baranov-proizvoditelej na Juzhnom Urale [The influence of the breed on the composition and properties of the ram-sires wool greasy-sweat content in the Southern Urals]. *Ovtsy,kozy, sherstyanoe delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 135–139 [in Russian].

10. Shumaenko, S.N., Efimova, N.I., & Bobryshov, S.S. (2016). Kolichestvennyye i kachestvennyye pokazateli sherstnoj produktivnosti ovec zhelatel'nogo tipa sozdavaemoj porody [Quantitative and qualitative indicators of the wool productivity the desired type of sheep breed being created]. (Vol. 2), (Number 9), (pp. 25–31). Stavropol: VNIIOK [in Russian].

11. Shumaenko, S.N., & Gadzhiev, Z.K. (2019). Seleksiia ovets kavkazskoj porody na uvelichenie sherstnoj produktivnosti [Breeding of Caucasian sheep to increase wool productivity]. *Agrarnyj nauchnyj zhurnal – Agrarian Scientific Magazine*. Retrieved from <http://agrojr.ru/index.php/asj/article/view/913/776> <https://doi.org/10.28983/asj.y2019i11pp76-80> [in Russian].

12. Makar, A.I. (1997). Vzaimosvjaz' urovnja i napravlenosti obmennyh processov v kozhe s rostom, strukturoj, himicheskim sostavom i fizicheskimij svojstvami shersti [The relationship of the level and direction the metabolic processes in the skin with the growth, structure, chemical composition and physical properties of the wool]. *Biohim. Osnovy selekcii ovec - Biochemistry. Basics of sheep breeding*. (pp. 40-46). Moscow: Kolos [in Russian].

13. Kalinin, V.V., & Chernyh, V.Ya. (1973). Vozdejstvie vneshnej sredy na sostav i svojstva shersti [Environmental impact on the composition and properties of wool]. *Ovtsevodstvo – Sheep breeding*, 6, 25 [in Russian].

14. *Metodicheskie rekomendacii po izucheniju kachestva shersti [Guidelines for the study of the quality of wool]*. (1985). Moscow [in Russian].

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

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ЯГНЯТ УКРАЇНСЬКОЇ ПІРСЬКОКАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ ЗА РІЗНИХ ТЕРМІНІВ ВІДЛУЧЕННЯ

Г. М. Седіло, доктор сільськогосподарських наук,
академік НААН

ORCID ID: 0000-0002-3314-337X

С. О. Вовк, доктор біологічних наук, професор

ORCID ID: 0000-0002-1439-5483

М. А. Петришин, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID ID: 0000-0002-6610-5804

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115, Україна
e-mail: inagrokarpat@isgkr.com.ua

Надійшла 01.06.2020

Мета. Встановити вплив скорочення тривалості підсисного періоду на показники росту ягнят та можливість збільшення виробництва товарного молока за цей рахунок. **Методи.** Зоотехнічні, статистичні, економічні. **Результати.** Встановлено відмінності за показниками росту ягнят, відлучених від маток в 60 -, 90 - і 120-добовому віці. Ягнята, відлучені в 60-добовому віці, відставали від ровесників з тривалим підсисним періодом, проте за масою тіла в 120-добовому віці відповідали вимогам стандарту породи. Після відлучення від маток 1 дослідної групи за 30-добовий період (від 90- до 120 діб) отримано в середньому по 24,3 кг товарного молока, від маток 2 дослідної групи за 60 діб – 49,9 кг молока. Вартість надоеного молока в розрахунку на одну матку відповідно 689 і 1397 грн додаткового доходу. **Висновки.** Скорочення тривалості підсисного періоду на 30 і 60 діб забезпечує вирощування молодняка відповідно до вимог стандарту породи та отримання від вівцематки додатково 24,3 і 49,9 кг товарного молока.

Ключові слова: вівцематки, підсисний період, маса тіла, молочна продуктивність, економічна ефективність.
DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-130-141>

THE FEATURES of UKRAINIAN MOUNTAIN CARPATHIAN BREEDLAMBS' GROWTH with DIFFERENT TIME TERMS of WEANING

G. Sedilo, Doctor of Agricultural Sciences,
Academic of NAAS

ORCID ID: 0000-0002-3314-337X

S. O. Vovk, Doctor of Biology Sciences, Professor

ORCID ID: 0000-0002-1439-5483

M. A. Petryshyn, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID ID: 0000-0002-6610-5804

Institute of Agriculture of Carpathian Region NAAS
5, Hrushevskoho Street, Obroshyne, Pustomyty district,
Lviv region, 81115, Ukraine
e-mail: inagrokarpat@isgkr.com.ua

Aim. To explore the effect of shortening the suckling period on the lambs' growth rates and the possibility of increasing production the marketable milk thanks this. **Methods.** Zootechnical, Statistical, Economic. **Results.** Identified differences in the growth rate of the lambs weaned from ewes in the 60 -, 90 - and 120-day age. Lambs, weaned at 60 days age, behind their peers with a longer suckling period, however, the live weight at 120 days age comply with the breed standard. After weaning lambs of the 1-st experimental group from the ewes over the 30-day period (from 90 to 120 days) per one ewe received an average of 24.3 kg of marketable milk; and by ewes from the experimental group 2-nd for 60 days – 49, 9 kg of milk. The cost of milk produced per one ewe respectively 689 and 1397 UAH of additional income. **Conclusions.** The shortening of the suckling period at 30 and 60 days ensures that the rearing in accordance with the requirements of the breed standard and obtain from ewes additionally 24, 3 49, 9 kg of marketable milk.

Keywords: ewes, suckling period, body weight, dairy productivity, economic efficiency.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-130-141>

**ОСОБЕННОСТИ РОСТА ЯГНЯТ УКРАИНСКОЙ
ГОРНОКОКАРПАТСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНЫХ
СРОКАХ ОТБИВКИ**

Г. М. Седило, доктор сельскохозяйственных наук,
академик НААН

ORCID ID: 0000-0002-3314-337X

С. О. Вовк, доктор биологических наук, профессор

ORCID ID: 0000-0002-1439-5483

М. А. Петришин, кандидат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.

ORCID ID: 0000-0002-6610-5804

Институт сельского хозяйства Карпатского региона НААН
ул. Грушевского, 5, с. Оброшино Пустомытовского р-на,
Львовской обл., 81115, Украина
e-mail: inagrokarpat@isgkr.com.ua

Цель. Установить влияние сокращения продолжительности подсосного периода на показатели роста ягнят и возможность увеличения производства товарного молока за этот счет.

Методы. Зоотехнические, статистические, экономические.

Результаты. Установлены различия по показателям роста ягнят, отлученных от маток в 60-, 90- и 120-суточном возрасте. Ягнята, отлученные в 60-суточном возрасте, отставали от сверстников с длительным подсосным периодом, однако по массе тела в 120-суточном возрасте отвечали требованиям стандарта породы. После отлучения, от маток 1 опытной группы за 30-дневный период (от 90 до 120 суток) получено в среднем по 24,3 кг товарного молока; от маток 2 исследовательской группы за 60 суток - 49,9 кг молока. Стоимость надоенного молока в расчете на одну матку соответственно 689 и 1397 грн. дополнительного дохода.

Выводы. Сокращение продолжительности подсосного периода на 30 и 60 суток обеспечивает выращивание молодняка в соответствии с требованиями стандарта породы и получение от овцематки дополнительно 24,3 и 49,9 кг товарного молока.

Ключевые слова: овцематки, подсосный период, масса тела, молочная продуктивность, экономическая эффективность.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-130-141>

Постановка проблемы. Виробництво товарного молока та його переробка на традиційні сири становлять більше половини грошових надходжень галузі вівчарства в селянських і фермерських господарствах гірської зони Карпатського регіону [1, 2, 6-8]. Овеча

бринза є невід'ємним продуктом харчування місцевого населення та користується значним попитом. У зв'язку з цим виникає потреба підвищення товарності овечого молока та збільшення тривалості сезону доїння, який переважно розпочинається в другій половині травня та закінчується у вересні. За проведення масових окотів у січні-лютому тривалість підсисного періоду становить 3–4 міс. та охоплює піковий період лактації, через що значну частину молока споживають ягнята. Утримання ягнят під матками протягом такого тривалого часу є більш характерним для м'ясного чи м'ясо-вовнового напрямку вівчарства і цілком не прийнятне коли виробництво молока є домінуючим. Однак, без організації вирощування ягнят із застосуванням високоякісних комбікормів, належного утримання скорочення тривалості підсисного періоду без зниження показників росту та розвитку молодяку є проблематичним. Лабораторія дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН має напрацювання, що стосуються розробки рецептури комбікормів, які забезпечують збалансовану годівлю різних статевих-вікових груп овець української гірськокарпатської породи [4, 5]. Представлена робота спрямована на дослідження впливу різних термінів відлучення на інтенсивність росту ягнят та молочну продуктивність вівцематок української гірськокарпатської породи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему скорочення підсисного періоду та збільшення виробництва товарного молока овець в залежності від стану інтенсивності галузі вирішують одним із таких шляхів:

- відлучення ягнят після одного-трьох днів молозивного періоду та використання заміників овечого молока із застосуванням спеціальних автоматичних станцій чи ручного випоювання;

- комбінована система – машинне доїння маток один раз на день починаючи з 30 дня після окоту і перехід до дворазового доїння та остаточне відлучення ягнят після 60 днів;

- традиційна система – відлучення ягнят і перехід до машинного чи ручного доїння на раніше, ніж через 2 місяці.

У високопродуктивних стадах питання вирощування ягнят на штучних заміниках овечого молока, чи перехід на одно-дворазове доїння в більш ранні терміни зумовлене необхідністю запобігання маститів у вівцематок, оскільки ягнята не спроможні спожити всього молока своєї матері [3, 12, 15, 17, 18].

В дослідженнях проведених на помісних вівцематках $\frac{1}{2}$ і $\frac{3}{4}$ кровних по остфризькій породі встановлено, що видоєне на ранніх стадіях лактації молоко має порівняно нижчий вміст жиру, а це, в

підсумку, може негативно позначитися на якісних характеристиках виготовлених з нього сирів [16].

Окремий напрям становлять дослідження росту і розвитку ягнят, відлучених в ранньому віці, впливу різних факторів на формування їх імунітету та процесів травлення. Встановлено, що для успішного вирощування ягнят ранніх термінів відлучення має значення забезпечення повноцінного протеїнового та енергетичного живлення за рахунок повноцінних заміників молока, стартерних комбікормів і, особливо, якісних грубих кормів (сіна), що надзвичайно важливо для формування рубцевого травлення [9, 10, 11, 13, 14].

Оскільки на даний час аналогічних робіт з українською гірськокарпатською породою не проводили і рекомендації, спрямовані на вирішення означеного питання в специфічних умовах гірської зони Українських Карпат відсутні, наведені результати досліджень є актуальними і мають практичне спрямування.

Мета статті. Встановити вплив різної тривалості підсисного періоду на інтенсивність росту молодняка української гірськокарпатської породи та можливості збільшення обсягів виробництва товарного молока за рахунок впровадження оптимальних термінів відлучення ягнят.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на вівцематках української гірськокарпатської породи в типових для Карпатського регіону природно-кліматичних та господарських умовах.

Для дослідження впливу тривалості підсисного періоду було сформовано три групи вівцематок-аналогів за віком і масою тіла, по 10 голів, яких утримували роздільно із забезпеченням належного догляду та рівня годівлі. Схему дослідіу наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Схеми дослідіу

Показники	Група		
	контрольна	дослідна 1	дослідна 2
Кількість маток, гол.	10	10	10
Приплід, гол.:			
баранчики	5	5	5
ярочки	5	5	5
Тривалість підсисного періоду, діб	120	90	60

Ягнят вирощували роздільно-контактним методом із підгодівлею гранульованими комбікормами та якісним злаково-бобовим сіном.

Склад комбікормів, зготовуваних піддослідним ягнятам залежно від їх віку, наведено в табл. 2.

Таблиця 2. Склад комбікормів для ягнят

Назва кормів	Вік ягнят	
	14 днів - 2 місяці	3-4 місяці
Овес голозерний	31,5	30
Кукурудза	20	20
Ячмінь	12	20
Висівки пшеничні	10	8
Шрот соєвий	15	15
Дріжджі кормові	3	3
Сухе молоко	5	
Обезфторений фосфат	-	2
Крейда кормова	2	-
Сіль	0,5	1
Премікс **	1	1
Всього	100	100
В 1 кг комбікорму міститься:		
обмінної енергії, МДж	11,3	11,2
перетравного протеїну, г	147	134
сухої речовини, %	83	84

Раціон піддослідних вівцематок складався із 0,5 кг комбікорму, 1,5 кг лучного злаково-різнотравного сіна і 2,5 кг кормових коренеплодів.

Після відлучення ягнят першої та другої дослідних груп проводили дворазове машинне доїння вівцематок із протягом 30 і 60 днів відповідно з подекадним індивідуальним обліком надою. Крім цього, було проведено оцінку показників вагового росту ягнят за період досліду.

Отримані цифрові дані обробляли статистично з використанням електронних таблиць Excel.

Результати досліджень. Показники маси тіла та середньодобових приростів піддослідних ягнят, відлучених у різні вікові періоди наведено в табл. 3 і 4.

Наведені в табл. 3 і 4 дані свідчать про те, що до 60-добового віку ягнята піддослідних груп як за масою тіла, так і величиною середньодобових приростів суттєво не відрізняються між собою. Проте ягнята, відлучені від маток в 60-добовому віці, через 30 діб (у 90-добовому віці) починають дещо відставати від ровесників контрольної та першої дослідної групи, які весь цей період знаходилися на підсисі під матками.

Різниця між баранчиками 1 і 2 дослідних груп статистично вірогідна, $P < 0,05$. У 120-добовому віці ягнята 1 дослідної групи за масою тіла та величиною середньодобових приростів дещо поступалися

Таблиця 3. Динаміка маси тіла піддослідних ягнят, кг (n=5)

Показник	Група					
	контрольна		дослідна 1		дослідна 2	
На початку дослідіу						
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
X	3,1	3,34	3,08	3,34	3,12	3,36
$\pm S_x$	0,04	0,05	0,04	0,06	0,06	0,07
60 діб						
X	13,0	13,8	12,8	13,8	12,8	13,4
$\pm S_x$	0,32	0,37	0,49	0,37	0,37	0,60
90 діб						
X	17,6	18,4	17,8	18,4	16,6	17,2*
$\pm S_x$	0,24	0,40	0,37	0,24	0,40	0,37
120 діб						
X	24	24,4	23	23,6	21,4***	22,6**
$\pm S_x$	0,45	0,24	0,32	0,51	0,24	0,40

Таблиця 4. Динаміка середньодобових приростів піддослідних ягнят, г (n=5)

Показник	Група					
	контрольна		дослідна 1		дослідна 2	
Середньодобовий приріст за період 60 діб, г						
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
X	0,206	0,218	0,203	0,218	0,202	0,211
$\pm S_x$	0,011	0,007	0,015	0,015	0,011	0,008
Середньодобовий приріст за період 60-90 діб, г						
X	0,153	0,153	0,167	0,153	0,127	0,127
$\pm S_x$	0,013	0,017	0,024	0,017	0,012	0,012
Середньодобовий приріст за період 90-120 діб, г						
X	0,213	0,200	0,173	0,173	0,160**	0,180
$\pm S_x$	0,008	0,015	0,012	0,019	0,012	0,023
Середньодобовий приріст за період дослідіу, г						
X	0,174	0,176	0,166	0,169	0,152***	0,160**
$\pm S_x$	0,004	0,002	0,003	0,004	0,002	0,003

ровесникам контрольної групи, однак всі різниці були статистично не вірогідними. Ягнята 2 дослідної групи за показниками маси тіла та середньодобових приростів надалі поступаються ровесникам контрольної та 1 дослідної груп. Яркі, відлучені в 60-добовому віці, мали масу тіла на 2,6 кг меншу, ніж яркі контрольної групи ($P<0,001$) і на 1,6 кг меншу, ніж яркі 1 дослідної групи ($P<0,01$), баранчики 2 дослідної групи за масою тіла статистично вірогідно поступалися баранчикам контрольної групи ($P<0,01$). Середньодобові прирости у ягнят, відлучених від маток в 60-добовому віці за період досліду (120 діб) були нижчими, ніж у групах з більш тривалим підсисним періодом. Різниці у групі ярки були статистично вірогідними в порівнянні з контрольною і 1 дослідною групою, відповідно $P<0,001$ і $P<0,01$, у групі баранчиків вірогідною була тільки різниця з контролем – $P<0,01$.

Незважаючи на такі відмінності за масою тіла між ягнятами порівнюваних груп, слід відзначити те, що всі вони в 120-добовому віці відповідали вимогам стандарту породи і навіть дещо перевищували його.

Після відлучення ягнят маток 1 і 2 дослідних груп переводили на дворазове машинне доїння. Результати обліку молочної продуктивності наведено в табл. 5.

Таблиця 5. Надій товарного молока вівцематок дослідних груп, (n=10)

Декада досліду	Дослідна 1		Дослідна 2	
	за добу, г	за декаду, кг	за добу, г	за декаду, кг
7	–	–	740	7,4
8	–	–	815	8,2
9	–	–	860	8,6
10	690	6,9	855	8,6
11	865	8,7	840	8,4
12	875	8,7	880	8,8
Всього за період доїння, кг		24,3		49,9

Внаслідок цього на кожну матку першої дослідної групи за 30-добовий період (від 90 до 120 діб) в середньому було надоєно 24,3 кг товарного молока, а на кожну матку 2 дослідної групи, де період доїння становив 60 діб – 49,9 кг молока.

Розрахунок економічної ефективності впровадження різних термінів відлучення ягнят у гірськокарпатському вівчарстві наведено в табл. 6.

Таблиця 6. Економічна ефективність різних термінів відлучення ягнят при виробництві овечого молока

Показник	Група		
	контрольна	дослідна 1	дослідна 2
Валовий приріст маси тіла ягнят, кг	209,8	200,9	187,6
Вартість приросту маси тіла ягнят, грн	9441	9040,5	8442
Надоєно молока, кг	0	243	499
Вартість молока, грн	0	7290	14970
Вартість виробленої продукції за 120 днів, грн	9441	16330,5	23412
+ до контролю, грн		+6889,5	+13971

Отримані дані (табл. 6) свідчать про те, що завдяки скороченню термінів підсисного періоду за рахунок надоеного додатково молока можна суттєво підвищити прибутковість галузі вівчарства. Це дасть можливість отримати додатково в розрахунку на одну матку 689 і 1397 грн при відлученні ягнят відповідно в 90 і 60-добовому віці.

Висновки. Скорочення тривалості підсисного періоду у вівцематок української гірськокарпатської породи із 120 до 90 і 60 діб призводить до певного зниження інтенсивності росту молодняку, однак, при належному рівні годівлі та утримання, ягнята обох дослідних і контрольної груп у 120 добовому віці відповідали вимогам стандарту породи. За тривалості підсисного періоду в 60 діб у розрахунку на матку отримано додатково 49,9 кг товарного молока вартістю 1497,0 грн, а при тривалості підсисного періоду 90 діб від кожної матки отримано додатково 24,3 кг молока вартістю 729,0 грн. Сумарно, із врахуванням зменшення вартості приросту маси тіла ягнят більш ранніх термінів відлучення, на кожну вівцематку було отримано додаткової продукції відповідно на 1397,1 і 689,0 грн.

Список використаної літератури

1. Вівчарство Карпатського регіону / Г. М. Седіло та ін. Львів, 2016. 192 с.
2. Ефективність розведення овець різних популяцій в Західному регіоні України / Т. О. Черномиз [та ін.]. *Вісник Дніпропетровського державного університету*. 2013. Вип. 1 (31). С. 131–134.
3. Миллз О. Молочное овцеводство. Москва, 1985. 239 с.
4. Молочна продуктивність та якісні показники молока і бринзи за використання в раціонах вівцематок БМВД оптимізованого складу / Г. М. Седіло [та ін.]. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2016. Вип. 59. С. 211–218.
5. Особливості протеїнового і енергетичного живлення вівцематок / Г. М. Седіло [та ін.]. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2017. Вип. 61. С. 183–194.
6. Стапай П. В., Ткачук В. М., Чокан Т. В. Гірськокарпатське вівчарство. Львів, 2014. 158 с.
7. Сулима Я. Ф. Рекомендації по організації виробництва і переробці овечого молока в господарствах Української РСР. Київ, 1986. 40 с.
8. Чокан Т. В., Стапай П. В., Гавриляк В. В. Стан і перспективи розвитку гірськокарпатського вівчарства. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин*. 2009. Т. 10, № 1/2. С. 420–426.
9. Belanche A., Cooke J., Jones E., Worgan H. J., Newbold C. J. (2019) Short- and long-term effects of conventional and artificial rearing strategies on the health and performance of growing lambs *Animal*. 2019. V. 13. No 4. P. 740–749. <https://doi.org/10.1017/S1751731118002100>
10. Carballo O., Khan M., Knol F., Lewis S., Stevens, D., Laven R., McCoard. S. (2019). Impact of weaning age on rumen development in artificially reared lambs. *Journal of Animal Science*. 2019. V. 97, No 8. P. 3498–3510. <https://doi.org/10.1093/jas/skz148>
11. Chai J., Diao Q., Wang H., Tu Y., Tao X., Zhang N. (2015). Effects of weaning age on growth, nutrient digestibility and metabolism, and serum parameters in Hu lambs. *Animal nutrition*. V. 1, No 4. P. 344–348. doi: 10.1016/j.aninu.2015.11.007.
12. Dikmen S., Turkmen I.I., Ustuner H., Alpay F., Balci F., Petek M., Ogan M. (2007). Effect of weaning system on lamb growth and commercial milk production of Awassi dairy sheep. *Czech Journal of Animal Science* No 52. P. 70–76, <https://doi.org/10.17221/2357-CJAS>
13. Ekanayake L., Corner-Thomas R., Cranston L., Kenyon P., Morris S. (2020) Lambs Weaned Early onto a Herb-Clover Mix Have the Potential to Grow at a Similar Rate to Unweaned Lambs on a Grass-Predominant Pasture *Animals*. Vol. 10. Issue 4/613 <https://doi.org/10.3390/ani10040613>
14. Koritiaki N. A. et al. (2019) Principal component analysis of pre-weaning growth traits in Santa Inês lambs /. *Ciências Agrárias*. V. 40, № 6. P. 3269–3278. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2019v40n6Supl2p3269>
15. Margetín M., Oravcová M., Margetínová J., Vavříšínová K., Janíček M. (2020) The influence of lamb rearing system on ewe milk and lamb growth traits in dairy sheep . *Journal of Animal and Feed Sciences*. 2020. V. 29. P 27–34 <https://doi.org/10.22358/jafs/118129/2020>

16. McKusick B.C., Thomas D.L., Romero J.E., Marnet P.G. (2002) Effect of weaning system on milk composition and distribution of milk fat within the udder of East Friesian dairy ewes. *Journal of Dairy Science*. 2002 V 85. P. 2521–2528., [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(02\)74335-X](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74335-X)

17. Papachristoforou C., (1990). The effects of milking method and postmilking suckling on ewe milk production and lamb growth. *Ann Zootech*. V. 39. No. 1. P 1–8, <https://doi.org/10.1051/animres:19900101>

18. Val-Aguasca J., Martín-Ramos P., Horcas E., Yániz J., García-Ramos F. (2019). Analysis of Factors Affecting the Rearing of Early-Weaned Lambs of Dairy Breeds for the Meat Market. *Agronomy*, 9, 694; doi:10.3390/agronomy9110694.

References

1. Sedilo, H.M., Vovk, S. O., Havryliak, V. V., Petryshyn, M. A., Kaplinskyi, V. V. (2016) *Vivcharstvo Karpatskoho rehionu* [Sheep breeding of Carpathian Region]. Lviv: PAIS. (In Ukrainian).

2. Chernomyz, T.O., Lesyk, O.B., Pokhyvka, M.V., Makovijchuk, S.D. (2013) *Efektivnistj rozvedennja ovecj riznykh populjacij v Zakhidnomu rehioni Ukrainy* [The efficiency of breeding of different sheep populations in the Western region of Ukraine]. *Visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnoho universytetu*. Issue 1 (31). P. 131–134. (In Ukrainian).

3. Myllz, O. (1985). *Molochnoe ovcevodstvo* [Dairy Sheepbreeding]. Moscow: Aghropromyzdat. 239 p. (In Russian).

4. Sedilo, H.M., Vovk, S. O., Petryshyn, M. A., Khomyk, M. M. (2016). *Molochna produktyvnist ta yakisni pokaznyky moloka i brynzy za vykorystannia v ratsionakh vitsematok BMVD optymizovanoho skladu* [Milk productivity and qualitative indicators of milk and cheese for the use in the ewes diets of PMVA optimized composition]. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnytstvo*. Issue. 59. P. 211–218 (In Ukrainian).

5. Sedilo, H.M., Vovk, S. O., Petryshyn, M. A., Khomyk, M. M., & Karapata, N.M. (2017). *Osoblyvosti proteinovoho i enerhetychnoho zhyvlennia vitsematok* [Ewes' special aspects of protein and energy nutrition]. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnytstvo - Foothill and mountain agriculture and animal breeding*, (Issue 61), (pp. 183–194). [In Ukrainian].

6. Stapai, P. V., Tkachuk, V. M., & Chokan. T. V. (2014). *Hirskokarpatske vivcharstvo* [Carpathian Mountain sheep breeding]. Lviv [In Ukrainian]

7. Sulyma, Ya. F. (1986). *Rekomendatsii po orhanizatsii vyrobnytstva i pererobtsi ovechoho moloka v hospodarstvakh Ukrainskoi RSR*. [Recommendations on the organization of production and processing sheep's milk in farms of Ukrainian SSR]. Kyiv [In Ukrainian].

8. Chokan, T. V., Stapai, P. V., & Havryliak, V. V. (2009). *Stan i perspektyvy rozvytku hirskokarpatskoho vivcharstva*. [The state and prospects Carpathian Mountain sheep breeding development]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu biologii tvaryn - The Scientific and Technical Bulletin of the Animal Biology Institute*. (Vol. 10), (Number 1/2), (pp. 420–426). [In Ukrainian].

9. Belanche A., Cooke J., Jones E., Worgan H. J., Newbold C. J. (2019)/ Short- and long-term effects of conventional and artificial rearing strategies on the health and performance of growing lambs *Animal*. 2019. V. 13. No 4. P. 740–749. <https://doi.org/10.1017/S1751731118002100>
10. Carballo O., Khan M., Knol F., Lewis S., Stevens, D., Laven R., McCoard. S.(2019). Impact of weaning age on rumen development in artificially reared lambs. *Journal of Animal Science*. 2019. V. 97, No 8. P. 3498–3510. <https://doi.org/10.1093/jas/skz148>
11. Chai J., Diao Q., Wang H., Tu Y., Tao X., Zhang N.(2015). Effects of weaning age on growth, nutrient digestibility and metabolism, and serum parameters in Hu lambs. *Animal nutrition*.. V. 1, No 4. P. 344–348. doi: 10.1016/j.aninu.2015.11.007.
12. Dikmen S., Turkmen I.I., Ustuner H., Alpay F., Balci F., Petek M.,Ogan M.(2007). Effect of weaning system on lamb growth and commercial milk production of Awassi dairy sheep. *Czech Journal of Animal. Science* No 52. P.70–76, <https://doi.org/10.17221/2357-CJAS>
13. Ekanayake L., Corner-Thomas R., Cranston L., Kenyon P., Morris S. (2020) Lambs Weaned Early onto a Herb-Clover Mix Have the Potential to Grow at a Similar Rate to Unweaned Lambs on a Grass-Predominant Pasture *Animals* .Vol. 10.Issue4/613 <https://doi.org/10.3390/ani10040613>
14. Koritiaki N. A. et al.(2019) Principal component analysis of pre-weaning growth traits in Santa Inês lambs /. *Ciências Agrárias*.. V.40, Nº 6. P. 3269–3278. DOI: 10.5433/1679-0359.2019v40n6Supl2p3269
15. Margetín M., Oravcová M., Margetínová J., Vavrišínová K., Janíček M.(2020) The influence of lamb rearing system on ewe milk and lamb growth traits in dairy sheep . *Journal of Animal and Feed . Sciences*. 2020. V.29. P 27–34 <https://doi.org/10.22358/jafs/118129/2020>
16. McKusick B.C., Thomas D.L., Romero J.E., Marnet P.G.(2002) Effect of weaning system on milk composition and distribution of milk fat within the udder of East Friesian dairy ewes. *Journal of Dairy Science*.2002 V 85. P. 2521–2528., [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(02\)74335-X](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74335-X)
17. Papachristoforou C., (1990). The effects of milking method and postmilking suckling on ewe milk production and lamb growth. *Ann Zootech*.V. 39.No.1. P 1–8, <https://doi.org/10.1051/animres:19900101>
18. Val-Aguasca J., Martín-Ramos P., Horcas E., Yániz J., García-Ramos F.(2019). Analysis of Factors Affecting the Rearing of Early-Weaned Lambs of Dairy Breeds for the Meat Market. *Agronomy*.,9, 694; doi:10.3390/agronomy9110694.

УДК 636.3:637.115

ОЦІНКА СТРЕСОСТІЙКОСТІ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ПРИ МАШИННОМУ ДОЇННІ

О. П. Іванина, кандидат сільськогосподарських наук
ORCID ID: 0000-0002-3527-3637

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

Надійшла 07.05.2020

Мета. Для визначення придатності вівцематок асканійської каракульської та асканійської тонкорунної порід до машинного доїння на установці лінійного типу, проведено дослідження, щодо оцінки стресової реакції при машинному доїнні овець. Визначено поведінкову реакцію вівцематок під час доїння, та клініко-фізіологічний стан тварин. **Методи.** Проведені заміри температури, та досліджено гематологічні показники. Також визначені кількісні та якісні показники молочної продуктивності. **Результати.** Встановлено, що клінічні показники вівцематок обох порід знаходилися в межах фізіологічної норми. На початку дослідження спостерігалось відхилення частоти пульсу від норми в обох групах тварин, а на кінець досліджень цей показник нормалізувався. Поведінковий бал у групі каракульських вівцематок залишався на досить низькому рівні протягом усього досліді, і становив 3,5-3,8 бали. Показник середньої живої маси за період досліді в групі тонкорунних вівцематок збільшився на 5%, що можна пов'язати з нормальною реакцією на стрес, та показником поведінкового балу 4,5, так як тварини цієї групи були менш полохливими під час процесу видоювання. **Висновки.** Гематологічні дослідження виявили зниження лейкоцитів в обох групах тварин, як на початку так і наприкінці досліді. Інші показники крові знаходились у межах фізіологічної норми, що може свідчити про відсутність впливу стресу на овець під час доїння,

або він не інтенсивний і тварини швидко адаптуються до цього технологічного процесу.

Ключові слова: машинне доїння, вівцематки, стресові явища, клінічні, гематологічні показники.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-142-151>

THE EVALUATION SHEEP DIFFERENT GENOTYPES STRESS RESISTANCE at MACHINE MILKING

O. P. Ivanina, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID ID: 0000-0002-3527-3637

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

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Aim. *To determine the suitability of the Ascanian Karakul and Ascanian Fine-Fleeced ewes for machine milking on a linear machine, a study was conducted to assess the stress response during machine milking of sheep. The behavioral response of the ewes during milking, and the clinical and the animals physiological state were determined. **Methods.** Temperature measurements were taken, and hematological parameters were studied. Quantitative and qualitative indicators of dairy productivity are also determined. **Results.** It was established that the clinical indicators the both breeds ewes were within the physiological norm. At the beginning of the study, a deviation of the pulse rate from the norm was observed in both groups of animals, and at the end of the study this indicator returned to normal. The behavioral score in the group of Karakul ewes remained at a fairly low level throughout the experiment and amounted to 3.5-3.8 points. The average live weight index during the experiment in the group of Fine-Fleeced ewes increased by 5%, which can be associated with a normal response to stress, and a behavioral score of 4.5, since the animals of this group were less fearful during the milking process. **Conclusions.** Hematological studies revealed a decrease in white blood cells in both groups of animals, both at the beginning and at the end of the experiment. Other blood parameters were within the physiological norm, which may indicate the absence of the stress effect on the sheep during milking, or it was not intense and the animals quickly adapted to this technological process.*

Keywords: machine milking, ewes, stressful phenomena, clinical,

hematological indicators.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-142-151>

ОЦЕНКА СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ ОВЕЦ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ ПРИ МАШИННОМ ДОЕНИИ

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

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

Цель. Для определения пригодности овцематок асканийской каракульской и асканийской тонкорунной пород к машинному доению на установке линейного типа, проведено исследование, по оценке стрессовой реакции при машинном доении овец. Определены поведенческая реакция овцематок во время доения, и клинико-физиологическое состояние животных. **Методы.** Проведенные замеры температуры, и исследованы гематологические показатели. Также определены количественные и качественные показатели молочной продуктивности. **Результаты.** Установлено, что клинические показатели овцематок обеих пород находились в пределах физиологической нормы. В начале исследования наблюдалось отклонение частоты пульса от нормы в обеих группах животных, а в конце исследований этот показатель нормализовался. Поведенческий балл в группе каракульских овцематок оставался на достаточно низком уровне в течение всего опыта и составил 3,5-3,8 балла. Показатель средней живой массы в период опыта в группе тонкорунных овцематок увеличился на 5%, что можно связать с нормальной реакцией на стресс, и показателем поведенческого балла 4,5, так как животные этой группы были менее пугливыми во время процесса доения. **Выводы.** Гематологические исследования выявили снижение лейкоцитов в обеих группах животных, как в начале, так и в конце опыта. Другие показатели крови находились в пределах физиологической нормы, что может свидетельствовать об отсутствии влияния стресса на овец во время доения, или оно являлось не интенсивным и животные быстро адаптировались к этому технологическому процессу.

Ключевые слова: машинное доение, овцематки, стрессовые явления, клинические, гематологические показатели.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-142-151>

Постановка проблеми. У вівчарстві поряд з виробництвом вовни, баранини, смушків важливе значення має овче молоко, з якого виготовляють різні сорти сирів та інші високопоживні продукти, які не мають аналогів серед продуктів тваринного походження. Формування конкурентоспроможного вівчарства в Україні неможливо здійснювати без реалізації величезного резерву галузі, яким є виробництво молока з подальшою його поглибленою переробкою (В. М. Туринський, 1998 р.; М. М. Луценко, 2005 р.) [3, 4].

Аналіз досліджень. Вирішення проблеми широкого впровадження у державі доїння овець стримується трудомісткістю цього технологічного процесу та відсутністю вітчизняних недорогих і надійних засобів механізації, які б мали низьку металоємкість, простоту конструкції та забезпечували швидке привчання тварин до машинного доїння при одержанні високоякісного молока для подальшої його переробки у конкурентоспроможні продукти [2].

Мета статті. Дослідження було направлене на визначення стресостійкості овець вітчизняної селекції до машинного доїння на малогабаритній доїльній установці з низькою металоємкістю, простою за конструкцією, яка забезпечує достатньо високу продуктивність при мінімальних витратах праці.

Матеріал та методика досліджень. Виробничі випробування проводилися в умовах ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ» в Херсонській області на вівцематках асканійської каракульської та асканійської тонкорунної порід. Тварин доїли на установці лінійного типу, що була розроблена в ІТСП «Асканія-Нова» [5] лабораторією технології виробництва та переробки продукції вівчарства.

Для дослідження оцінки стресової реакції при машинному доїнні овець використовували показник поведінкової реакції вівцематок при фіксації їх у доїльному станку, та під час доїння за п'ятибальною системою. Клініко-фізіологічний стан вівцематок визначено за показниками частоти пульсу та дихальних рухів за хвилину. Проведено заміри температури, та досліджено гематологічні показники (В. В. Влізло та ін. – 2012 р.) [1]. Так як вміст білків крові у тварин може значно змінюватись у залежності від їх фізіологічного стану, впливу на організм багатьох факторів доквілля в тому числі і стрес фактора проаналізовано фракційний склад загального білку крові (Л. В. Андреева та ін., 2004 р.) [6]. Також досліджені кількісні та якісні показники молочної продуктивності.

Результати досліджень. Встановлено, що клінічні показники вівцематок (табл. 1) знаходилися в межах фізіологічної норми, лише на початку дослідження спостерігалось відхилення частоти пульсу від норми в обох групах тварин: у каракульських овець $117,0 \pm 3,62$ уд./хв (ударів на хвилину) у тонкорунних – $111,7 \pm 3,89$ уд./хв при нормі 70-80. На кінець досліджень цей показник нормалізувався, і складав $81,4 \pm 2,81$ уд./хв ($P < 0,001$) у тонкорунних, $72,6 \pm 0,79$ уд./хв ($P < 0,001$) у каракульських вівцематок. Такий стан речей свідчить про успішну адаптацію тварин до процесу доїння. Хоча поведінковий бал у групі каракульських вівцематок залишався на досить низькому рівні протягом усього досліджу (3,5-3,8 бали), а в групі тонкорунних збільшився і на кінець досліджень становив 4,5 бали.

Таблиця 1. Фізіологічні показники вівцематок під час доїння

Показник	Асканійська тонкорунна порода (n=26)		Асканійська каракульська порода (n=20)	
	початок	кінець	початок	кінець
Дихання, рухів/хв	$18,3 \pm 0,63$	$23,6 \pm 2,06$	$16,0 \pm 0,52$	$18,0 \pm 0,47$
Серцеві скорочення, уд./хв	$111,7 \pm 3,89$	$81,4 \pm 2,81$	$117 \pm 3,62$	$72,6 \pm 0,79$
Температура, °С	$39,4 \pm 0,08$	$39,3 \pm 0,06$	$39,1 \pm 0,09$	$38,9 \pm 0,06$
Поведінка, бал	$3,5 \pm 0,21$	$4,5 \pm 0,19$	$3,2 \pm 0,18$	$3,8 \pm 0,21$
Жива маса, кг	$53,2 \pm 0,86$	$56,4 \pm 0,87$	$49,1 \pm 1,57$	$47,5 \pm 1,49$

Показник живої маси за період досліджу в групі тонкорунних вівцематок збільшився на 5% ($P < 0,05$), що можна пов'язати з показником поведінкового балу, так як тварини цієї групи були менш лякливими і під час процесу видоювання спокійно вживали більше зерна, а інколи навіть відмовлялись виходити зі станка після завершення процесу. В групі ж каракульських вівцематок жива маса знизилась на 3% тому, що вони більш чутливі до стресового навантаження, яке було спровоковане попереднім відлученням ягнят та переміщення тварин у нові умови утримання. Значна частина тварин до кінця досліджу відмовлялась вживати концентрати під час доїння.

Що до гематологічних показників (табл. 2), то в обох тупах тварин спостерігалось знижена кількості лейкоцитів, як на початку

так і наприкінці досліду, що може свідчити про недостатність в раціоні вітамінів групи В, а також заліза і міді.

Білки відіграють провідну роль у обміні речовин в організмі. Відомо, що вони приймають активну участь у більшості життєво важливих процесів. Тому вивчення їх динаміки в тканинах тварин є одним із важливих показників фізіологічного стану їх організму.

Таблиця 2. Показники крові досліджуваних вівцематок

Показник	Норма	Асканійська тонкорунна порода (n=26)		Асканійська каракульська порода (n=20)	
		початок	кінець	початок	кінець
Гемоглобін, г/л	7-10	7,9±0,07	10,0±0,09	7,9±0,51	7,5±0,13
Еритроцити, міл/л	7-12	8,6±0,36	8,9±1,41	8,5±0,48	8,2±0,12
Лейкоцити, тис/л	10-13	7,3±0,30	7,02±0,26	7,75±0,06	6,9±0,48
Загальний білок, г/л	6,0-7,5	6,9±0,11	7,02±0,08	7,2±0,13	5,9±0,97
Кальцій, мг/100 мл	9,5-12,5	11,2±0,08	10,3±0,14	10,6±0,36	10,4±0,22
Фосфор, мг/100 мл	4,5-6,5	5,9±0,25	5,9±0,22	5,7±0,18	6,1±0,22

Білки необхідні для росту й розвитку тварин, синтезу ферментів і гормонів. Завдяки здатності утворювати біохімічні комплекси, білки приймають активну участь в транспорті поживних і біологічно активних (ферментів, гормонів, вітамінів, макро- і мікроелементів) речовин в організмі, які виконують також захисну функцію. Одним із основних показників білкового обміну в організмі є вміст загального білка і білкових фракцій в крові.

У наших дослідженнях спостерігалось відхилення від норми білкового складу крові (табл. 3), так на початку досліджень відсоток альбуміну в обох групах тварин був зменшений, що може свідчити про білкове голодування під час вагітності і перших місяців лактації, в подальшому цей показник нормалізувався, а в групі каракульських вівцематок навіть перевищував норму на 6%, що може бути наслідком незначного зневоднення організму. Так концентрація білка в крові і співвідношення його фракцій відносно

постійні, але знаходяться в безперервній динамічній рівновазі з білковим складом тканин організму.

Також зниження вмісту загального білка, альбумінів і гамма-глобулінів в сироватці крові зумовлює посиленням катаболічних і зниженням білоксинтезуючих та імунобіологічних процесів в організмі при стресі. Рівень цих змін залежить від стану адаптаційних механізмів їх організму, зумовлених віковими і генетичними факторами, а також сили та тривалості дії технологічних стрес-факторів.

Таблиця 3. Вміст загального білка та його фракцій (г/л) в сироватці крові

Показник	Норма	Асканійська тонкорунна порода (n=26)		Асканійська каракульська порода (n=20)	
		початок	кінець	початок	кінець
Загальний білок, г/л	6,0-7,5	6,9±0,11	7,02±0,08	7,2±0,13	5,9±0,97
Альбумін, %	40-50	28,9±1,33	44,9±4,10	35,2±2,46	56,03±2,64
α-глобуліни, %	12-20	7,6±2,57	6,1±2,21	8,9±3,44	6,7±2,20
β-глобуліни, %	7-12	7,5±2,40	5,6±0,44	6,7±0,95	4,7±1,26
γ-глобуліни, %	20-35	55,9±2,17	42,1±6,63	49,8±1,33	32,5±4,12
Білковий індекс	0,7-1,0	0,4	0,8	0,5	1,2

В обох досліджуваних групах овець спостерігалось зменшення α- та β- глобулінів, при значному збільшені γ- глобуліну, що характерно для хронічних захворювань печінки (гепатит або гепатоз). Так як середній вік тварин обох груп був 5 років, а при досить інтенсивних фізіологічних навантаженнях на організм (щорічна вагітність та лактація) можуть відбуватися деструктивні зміни в печінці. Хоча загальний білок крові знаходиться в межах норми, але в наслідок дисбалансу в фракційному складі білків спостерігається відхилення від норми білкового індексу.

За період досліду проводились контрольні доїння на початку та в кінці для визначення динаміка показників середньодобових надоїв та хімічного складу молока (табл. 4, 5). Показник середньодобових надоїв у групі каракульських овець за період досліджень достовірної різниці не мав, у групі тонкорунних вівцематок надої

зменшились на 30% ($P < 0,001$). При цьому сам показник в групі каракульських овець був значно нижчим ніж в групі тонкорунних вівцематок, різниця складала 175г ($P < 0,001$) на початку і 68г ($P < 0,05$) на кінець дослідю.

Також для виявлення ознак субклінічного маститу у вівцематок за рівнем соматичних клітин використовували тест-систему «Кенотест».

Отримані результати наведені в таблиці 4. свідчать, що вміст в молоці соматичних клітин не перевищував норми, але на кінець доїння значно збільшився в обох групах, у тонкорунних овець різниця складала 332,4 тис/мл ($P < 0,001$), у каракульських 746,0 тис/мл ($P < 0,01$). Такий стан речей можна пов'язати з початком запуску тварин (кінець лактації для більшості тварин) та постійним механічним подразненням при машинному доїнні.

Таблиця 4. Середньодобовий надій за досліджуваний період (мл)

Показник	Асканійська тонкорунна порода (n=26)	Асканійська каракульська порода (n=20)
початок дослідю	338,8±12,71	163,8±19,11
кінець дослідю	236,3±16,36	167,8±20,79
Вміст соматичних клітин, тис./мл		
- початок дослідю	298,1±29,89	425,0±57,71
- кінець дослідю	630,5±81,59	1171,0±255,80

Хімічний склад молока (табл. 5) в обох групах залишався без суттєвих змін впродовж дослідного періоду. Так, відсоток жиру молока отриманого від тонкорунних овець до кінця дослідю збільшився на 0,9% ($P < 0,001$), жирність молока каракульських вівцематок навпаки зменшилась на 0,7% ($P < 0,001$). Показник білку молока в обох групах значних змін не мав, різниця його вмісту в молоці між початком і кінцем дослідження в групі тонкорунних вівцематок склав 0,4%, а в групі каракульських овець 0,1%. За вмістом молочного цукру в групі каракульських вівцематок достовірної різниці не було, а у тонкорунних ця різниця складала лише 0,6% ($P < 0,001$).

Таблиця 5. Зміна хімічного складу молока в досліджуваний період, %

Показник	Асканійська тонкорунна порода (n=26)		Асканійська каракульська порода (n=20)	
	початок досліджу	кінець досліджу	початок досліджу	кінець досліджу
Жир	6,9±0,24	7,8±0,22	7,1±0,28	6,4±0,26
Білок	4,7±0,04	5,1±0,07	4,4±0,07	4,5±0,10
Лактоза	6,7±0,06	7,3±0,10	6,4±0,09	6,5±0,15

Висновки. Результати досліджень дають можливість зробити висновок, що у вівцематок асканійської селекції відносно швидко сформувався рефлекс на процес доїння за допомогою двохстанкової установки лінійного типу. Результати гематологічних досліджень свідчать про відсутність впливу стресу на овець під час доїння, або він не суттєвий і тварини швидко адаптуються до цього технологічного процесу.

Список використаної літератури

1. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізла. Львів : СПОЛОМ, 2012. С. 90–92, 106–110, 330–331, 456–483.
2. Легкодух В. А., Луценко М. М. Перспективи розвитку технології роботизованого доїння корів. DOI: 10.31521/2313-092X/2018-3(99) *Вісник аграрної науки Причорномор'я*, 2018. Вип. 3. С. 51–54.
3. Луценко М. М. Механізоване доїння овець: стан, проблеми та перспективи. *Вівчарство*. Херсон : Айлант, 2005. № 31–32. С. 52–56.
4. Туринский В. М. Формирование конкурентоспособности отрасли овцеводства Украины в условиях рыночных отношений. *Вівчарство*. Київ : Аграрна наука, 1998. Вип. 30. С. 10–14.
5. Установка для доїння овець: пат. 99802 Україна: МПК (2012.01) А 01 J 5/00. № а 2011 13911; заявл. 25.11.2011; надрук. 25.09.2012, Бюл. № 18.
6. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / Л. В. Андреева, П. І. Вербицький, О. І. Віщур та ін. Львів, 2004. 399 с.

References

1. Vlizlo, V.V., Fedoruk, R.S., & Ratych, I.B., "et al." (2012). *Laboratorni metody doslidzhen u biologii, tvarynnytsvii ta veterynarii medytsyni: dovidnyk [Laboratory research methods in biology, animal husbandry and veterinary medicine: a handbook]*. (pp. 90–92, 106–110, 330–331, 456–483) Lviv: SPOLOM [in Ukrainian].
2. Lehkodukh, V. A., & Lutsenko, M. M. (2018). *Perspektyvy rozvytku tekhnologii robotyzovanoho doinnia koriv [Prospects for the development of ro-*

botic milking technology for cows]. *Visnyk ahrarynoi nauky Prychornomor'ia - Herald of agrarian science of the Black Sea region*. (Vol. 3), (Ser. Silskohospodarski nauky), (pp. 51–54). Mykolaiv: RVV MDAU [in Ukrainian].

3. Lutsenko, M. M. (2005). Mekhanizovane doinnia ovets: stan, problemy ta perspektyvy [Mechanized milking of sheep: condition, problems and prospects]. *Vivcharstvo - V.I. Voronenko (Eds.), Vivcharstvo – Sheep Breeding*, (Issue 31-32), (52–56). Kherson: Ailant [in Ukrainian].

4. Turynskiy, V. M. (1998). Formirovanie konkurentosposobnosti otrasli ov-tsevodstva Ukrainy v usloviyakh rynochnykh otnosheniy [Formation of the Ukraine sheep breeding industry competitiveness under the conditions of market relations]. *Vivcharstvo Vivcharstvo – Sheep Breeding*, (Issue 30), (10–14). Kyiv: Ahrarna nauka [in Russian].

5. Ustanovka dlia doinnia ovets [Installation for milking sheep]. (2012). Patent 99802 Ukraine: MPK A 01 J 5/00. № a 2011 13911; date of declaration 25.11.2011; date of publication 25.09.2012, Bulletin № 18 [in Ukrainian].

6. Andreieva, L.V., Verbytskyi, P.I., & Vishchur, O.I., “et al.” (2004). *Fiziolo-ho-biokhimichni metody doslidzhen u biologii, tvarynnytstvi ta veterynarii medytsyni: dovidnyk [Physiological and biochemical research methods in biology, animal breeding and veterinary medicine: handbook]*. Lviv [in Ukrainian].

ТЕХНОЛОГІЯ ІНТЕНСИВНОГО ВИРОЩУВАННЯ ЯРОК АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ

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

ORCID ID Viktor Yakovchuk 0000-0001-8423-8486

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

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

О. М. Сморочинський, кандидат сільськогосподарських наук,
доцент

ORCID ID Oleksandr Smorochynskiy 0000 0002 3487 8132

Херсонський державний аграрний університет
вул. Стрітенська, 23, м. Херсон, 73006, Україна
e-mail: smorochynskiy@i.ua

Надійшла 08.05.2020

Мета. Розробити технологію інтенсивного вирощування ярок асканійської тонкорунної породи (АТП) для подальшого їх раннього осіменіння у 10-міс. віці. **Методи.** Технологічні, зоотехнічні, гематологічні, біохімічні, статистичні. Дослідження проведено шляхом науково-виробничого експерименту з використанням контрольної та дослідної групи. **Результати.** Розроблена технологія включає: вирощування резистентних ярок у період підсосу з використанням пробіотику; утримання вівцематок з янятами у період підсосу на створеному багаторічному пасовищі; відлучення ярок у 4,0-місячному віці з наступним їх регламентованим утриманням на культурному пасовищі; раннім у 10-міс. віці осіменінням ярок. У 10,0-міс. віці середня жива маса ярок дослідної групи становила – 42,6 кг. Ярки, що вирощені за новою технологією характеризувалися міцною конституцією про що свідчать такі показники як: висота у холці, висота у крижах, коса довжина тулубу, ширина грудей, глибина грудей, обхват грудей за лопатками. Вони були вище відповідно на 3,9%; 4,6; 6,2;

17,7; 15,9; 3,4% ніж у ярок вирощених за традиційною технологією. Встановлено, що всі показники крові ярок 10-міс. віку перебували у межах фізіологічної норми. Тварини були готові до парування. **Висновки.** Розроблено технологію інтенсивного вирощування ярок АТП, яка дозволяє вже у 10-міс. віці парувати їх з баранами-плідниками.

Ключові слова: ярки, середньодобові прирости, жива маса, аналіз крові, загальний білок, проміри будови тіла.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-152-168>

THE ASCANIAN FINE-FLEECED BREED EWE'S LAMBS INTENSIVE GROWING TECHNOLOGY

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

ORCID ID Viktor Yakovchuk 0000-0001-8423-8486

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

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

O. M. Smorchynskiy, Candidate of Agricultural Sciences,
Docent

ORCID ID Oleksandr Smorochynskiy 0000 0002 3487 8132

Khersons State Agrarian University

23 Stritenska Street, Kherson, 73006, Ukraine

e-mail: smorochynskiy@i.ua

Aim. To develop the Ascanian Fine-Fleeced breed (AFF) ewe lambs intensive growing technology for their further early insemination in 10 months age. **Methods.** Technological, Zootechnical, Hematological, Biochemical, Statistical. The study was conducted by means of a scientific-production experiment using the control and experimental groups. **Results.** The developed technology includes: growing resistant ewe lambs in the suckling period using a probiotic; keeping ewe lambs and lambs in the suckling period on the created long-term pasture; ewe lambs were weaned at 4.0 months of age, followed by their regulated maintenance on a cultural pasture; the ewe labs were inseminated at an

early age (10 months). The average live weight of the experimental group was 42.6 kg. Ewe lambs, grown using the new technology, was characterized by a strong constitution, that evidenced by such indicators as: height at the withers, height at the sacrum, oblique length of the body, width of the chest, depth of the chest, chest circumference behind the shoulder blades. They were higher by 3.9%, respectively 4.6; 6.2; 17.7; 15.9; 3.4% compared to ewe lambs grown by traditional technology. It was found that ewe lambs all blood indexes in 10 months ages were within the physiological norm. The animals were ready for mating. **Conclusions.** A technology has been developed for intensive growing of ewe lambs AFF breed, which allows already in 10 months ages mate them with rams.

Keywords: ewe lambs, average daily gains, live weight, blood test, total protein, body measurements.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-152-168>

ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ЯРОК АСКАНИЙСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ

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

ORCID ID Viktor Yakovchuk 0000-0001-8423-8486

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

О. М. Сморочинский, кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент

ORCID ID Oleksandr Smorochynskiy 0000 0002 3487 8132

Херсонский государственный аграрный университет
ул. Стритенская, 23, м. Херсон, 73006, Украина
e-mail: smorochynskiy@i.ua

Цель. Разработать технологию интенсивного выращивания ярок асканийской тонкорунной породы (АТП) для дальнейшего их раннего осеменения в 10-мес. возрасте. **Методы.** Технологические, зоотехнические, гематологические,

биохимические, статистические. Исследование проведено путем научно-производственного эксперимента с использованием контрольной и опытной групп. **Результаты.** Разработанная технология включает: выращивание резистентных ярок в подсосный период с использованием пробиотика; содержание овцематок с ягнятами в подсосный период на созданном многолетнем пастбище; отбивка ярок в 4,0-месячном возрасте с последующим их регламентированным содержанием на культурном пастбище; в раннем возрасте (10-мес.) осеменение ярок. В 10-мес. возрасте средний живой вес ярок опытной группы составлял – 42,6 кг. Ярки, выращенные по новой технологии, характеризовались крепкой конституцией, о чем свидетельствуют такие показатели как: высота в холке, высота в крестце, косая длина туловища, ширина груди, глубина груди, обхват груди за лопатками. Они были выше соответственно на 3,9%; 4,6; 6,2; 17,7; 15,9; 3,4% чем у ярок, выращенных по традиционной технологии. Установлено, что все показатели крови ярок в 10-мес. возраста пребывали в пределах физиологической нормы. Животные были готовы к спариванию. **Выводы.** Разработана технология интенсивного выращивания ярок АТП, которая позволяет уже в 10-мес. возрасте спаривать их с баранами-производителями.

Ключевые слова: ярки, среднесуточные приросты, живая масса, анализ крови, общий белок, промеры телосложения.
DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-152-168>

Постановка проблеми. Відомо, що зростання виробництва продукції вівчарства, підвищення рентабельності галузі, безпосередньо пов'язані з удосконаленням і розробкою методів інтенсифікації відтворення стада. Серед тонкорунних порід вівці асканійської породи за живою масою займають перше місце [1]. Велика жива маса овець свідчить про міцність конституції, потенціальні можливості високого настригу вовни, змогу одержати велику м'ясну тушу після забою. Однак, за багатоплідністю ця порода є посередньою (вона значно поступається іншим багатоплідним породам овець), від 100 вівцематок отримують 125-130 ягнят. Ця обставина потребує пошуку різних прийомів та методів котрі забезпечують збільшення кількості ягнят на умовну вівцематку. Одним з них є вивчення можливості раннього використання ярок у відтворенні. Цьому сприяє висока скоростиглість породи і відносно раннє настання статевої зрілості молодняку овець [2, 3]. Однак, при безсумнівній ефективності

ранньовікового осіменіння ярок, впровадження методу стримується за причиною недостатнього вивчення деяких аспектів. До них відноситься – технологія вирощування і годівлі ярок, їх вік і жива маса при ранньому осіменінні, вплив спарювання на подальший ріст, продуктивність, відтворні якості і інше.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З літературних джерел відомо, що тонкорунні вівці починають виявляти інтерес до протилежної статті вже з 4,0-5,0-місячного віку. Проте повноцінна овуляція з тічкою та охотою настає у них лише з 9,0-місячного віку [4]. Проте інші автори [5,6,7] стверджують, що при нормальних умовах годівлі ярки у віці 6-9 місяців стають статевозрілими.

Ефективність раннього використання ярок для відтворення у вівчарстві визначається тим, що осіменіння у віці 8-9 місяців скорочує інтервал між поколіннями з 4,1 до 2,3 роки, забезпечує більш швидку їх зміну, прискорює темпи генетичного поліпшення племінного стада овець і підвищує виробництво продукції [8, 9]. Так, за повідомленнями П. П. Белехова при умові доброї годівлі і розвитку тварин, можна допускати спарювання ярок у віці 8-10 місяців [10]. Осіменіння ярок у 8,5-12,5 місяців дозволяє на 7-12 місяців скоротити строк вирощування ремонтного молодняка, що має суттєве не лише господарське, але і селекційне значення. Невиправдана перетримка ярок економічно недоцільна.

Однак є автори [11], які вважають, що покривати вівцю перший раз слід після того як повністю закінчиться її фізіологічний розвиток. Такого стану ярки тонкорунних порід досягають за їх повідомленнями у 18-місячному віці. Осіменіння ярок у більш ранньому віці призводить до їх слабкого розвитку, а одержаний від них приплід значно поступається за живою масою своїм ровесникам, що знижує ефективність галузі вівчарства. Так, закордонні вчені [12, 13, 14] також застерігають, що при несприятливих виробничих умовах спарювання – ярки чорноголової породи у 10-місячному віці не дали задовільних результатів. Спарювати ярок живою масою 32-34 кг недоцільно, так як вони у подальшому своєму розвитку стають дрібними недорозвиненими вівцематками, а отриманий від них приплід є малоцінним і низькопродуктивним. Низький рівень годівлі ярок протягом всього періоду вирощування призводить до того, що їх фізіологічне дозрівання затримується і плідне осіменіння настає у більш пізні строки.

Тому особливої уваги потребує дбайливе утримання і годівля ягнят з вівцематками у період підсису та подальше вирощування ярок після відлучення, до першого їх плідного осіменіння. А. М.

Жиряков, А. И. Ерохин [15], аналізуючи вік першого спаровування ярк по цигайській кавказькій, латвійській темноголовій, киргизькій тонкорунній і алтайській породам прийшли до висновку, що виростити ярк, придатних до відтворення у ранньому віці – діло не просте. Для цього необхідно виявити максимум піклування, уваги, ретельно дотримуватися зоотехнічних правил вирощування молодняку.

Мета статті. Висвітлити отримані результати щодо розробки технології інтенсивного вирощування ярк до 10-місячного віку з подальшим їх осіменінням. Проведена робота є одним з етапів завдання щодо розробки комплексу технологічних рішень інтенсивного виробництва ягнятини і молоді баранини за якістю згідно світових вимог.

Матеріал та методика досліджень. Експериментальну частину досліджень проведено у ДП «ДГ Асканія-Нова» Чаплинського району Херсонської області на ярках таврійського типу асканійської тонкорунної породи.

Для цього було сформовано групу вівцематок асканійської тонкорунної породи з ягнятами (ярками). Контролем слугувала група маток з ягнятами яка утримувалася за загальногосподарським раціоном. Годівлю тварин контрольної групи у період підсису та після відлучення проводили за раціонами які було складено використовуючи довідник за редакцією А. Т. Цвігуна [16].

До відлучення у 4,0-місячному віку вівцематки утримувалися разом з ягнятами. На 2-3-й день після ягніння піддослідні ярочки отримували внутрішньом'язові ін'єкції фероглюкіну та тривітаміну по 1 мл. Ягням у період підсису використовували разом з концентрованими кормами лікувально-профілактичний препарат "Пробіол" у дозі 25 г на 100 кг концентрованого корму. Пробіол це високоефективний пробіотик на основі спеціально підібраних штамів життєздатних клітин молочнокислих бактерій. Препарат використовували для заселення травного тракту корисною мікрофлорою.

Утримання вівцематок з ягнятами проводилося шляхом загінного-порціонного випасання на пасовищі, яке за допомогою переносної огорожі було розбито на загони. Для цього, на фізіологічному дворі ІТ «Асканія-Нова» було створено багаторічне пасовище з використанням культур: Еспарцет + Стоколос "Скіф" + Ламкоколосник ситниковий + Житняк ширококолосний.

Піддослідних тварин розміщували на вигульно-кормових майданчиках, де були обладнані навіси 0,5-0,7 м² на голову [17]. У загонах де утримувалися матки були обладнані з лазівками окремі

годівниці для ягнят, де їх підгодовували концентрованим кормом та високоякісним сіном.

Напували ярок із водопійних корит, надаючи можливість постійного доступу до води. Контроль за інтенсивністю вирощування ремонтних ярок здійснювали щомісячно, зважуючи тварин на вагах з точністю до 0,5 кг.

Кров для дослідження відбирали з яремної вени трьох ягнят від кожної групи до ранкової годівлі, використовуючи в якості антикоагулянту гепарин у 4,0-міс. віці, та у ярок дослідної групи у 10-міс. віці.

Гематологічні показники досліджували: за кількістю еритроцитів і лейкоцитів у одному мм³ цільної крові – підрахунком у камері Горяєва; гемоглобін – колориметрично за Г. В. Дервізом та А. І. Воробйовим [18]; загальний білок у сироватці крові – рефрактометрично; кальцій – трилонометричним методом з мурексидом; фосфор – за методом Брігса у модифікації В. Я. Юделевича.

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

Результати досліджень. Утримання тварин у період підсису було стійлово-пасовищне. У третій декаді квітня, коли пасовищна трава відросла більш ніж на 10см, а земля достатньо прогрілась, ми почали випасати дослідну групу на культурному пасовищі. Для уникнення хвилювання і приучення ягнят до самостійного життя, ярки випасалися разом з вівцематками. При несприятливій погоді (холодний вітер, дощ, сирість на пасовищі, туман тощо) тварин утримували і годували у загонах під навісами (рис. 1). Використання активного моціону протягом експерименту укріплювало здоров'я тварин, сприяло підвищенню захисних сил організму, зростанню апетиту та нормалізувало обмін речовин.



Рис.1. Піддослідні ярки 2,5-міс. віку з вівцематками на культурному пасовищі

Одним з основних показників загального розвитку тварини, її господарської скоростиглості – є жива маса. У таблиці 1 наведено живу масу новонароджених ярок дослідної і контрольної групи.

Таблиця 1. Показники росту піддослідних ярок

Показник		Піддослідні ярки	
		дослід	контроль
Період підсису	Жива маса при народженні, кг	4,3±0,28	4,7±0,08
	Жива маса при відлученні у 4,0-міс. віці, кг	26,1±1,12	22,2±0,40
	Абсолютний приріст за період 0-4,0 міс., кг	21,8±1,04	17,5±0,60
	Середньодобовий приріст, г	181,7±8,11	145,8±6,0
Спрямоване вирощування	Жива маса у 10,0-міс. віці, кг	42,6±2,96	33,0±0,64
	Абсолютний приріст за період 4,0-10,0-міс., кг	16,5±1,12	10,8±0,48
	Середньодобовий приріст, за період 4,0-10,0-міс., г	91,7±9,8	60,0±8,0

Особливості у технології утримання і годівлі ярок проявилися вже наприкінці періоду підсису при відлученні. Нами встановлено, що жива маса ярок дослідної групи після відлучення у 4,0-міс. віці становила 26,1кг, абсолютний приріст склав 21,8 кг, а середньодобовий (СДП) – 181,7 г. Таким чином, за абсолютним приростом ярки дослідної групи (21,8 кг) переважали своїх контрольних аналогів (17,5 кг) на 24,5% при $P > 0,999$. Оскільки абсолютний та середньодобові прирости одиниці маси тіла за одиницю часу не завжди об'єктивно характеризують швидкість росту, використовують показник відносного приросту, який відображають у відсотках. Встановлено, що відносний приріст ярок контрольної групи становив 372%, тоді як дослідної групи – 506%.

Після відлучення ярок від вівцематок режим випасання ягнят і порядок згодовування їм кормів були наступними: у першій половині

дня їх по-групно випасали на пасовищі, у цей час на вигульно-кормовий майданчик підвозили зелену масу і роздавали її у годівницю. Після повернення з пасовища ярки поїдали зелений корм і половину добової норми концентрованого корму та відпочивали. На ніч їм згодовували другу половину концентрованого корму і роздавали високоякісне сіно.

Раціони годівлі ярок дослідної групи у 4,0- та 10-міс. віці наведено у таблиці 2.

Таблиця 2. Раціон годівлі ярок дослідної групи у 4,0- та 10,0- місячному віці

Вік	Корм	кг	О.Е., Мдж	С.Р., г	Корм. од.	П.П., г
4,0 міс.	З/м пасовища	1,2	2,85	260	0,25	27,6
	Сіно різнотравне	0,8	5,48	680	0,35	44,8
	Зерно ячменя	0,20	2,24	170	0,23	17
	Макуха сояшникова	0,05	0,52	45	0,05	16,2
	Всього	-	11,09	1155	0,88	105,6
10,0 міс.	Силос кукурудзяний	2,0	5,05	500	0,4	28
	Сіно люцернове	1,0	6,95	830	0,44	101
	Зерно ячменя	0,3	3,36	255	0,35	25,5
	Макуха сояшникова	0,1	1,04	90	0,11	32,4
	Всього	-	16,4	1675	1,30	186,9

У 10,0-міс. віці середня жива маса ярок дослідної групи становила – 42,6 кг. Абсолютний приріст з 4,0-міс. віку до 10,0-міс. віку склав – 16,5 кг, а середньодобовий приріст – 91,7 г. При цьому ярки контрольної групи мали абсолютний приріст з 4,0-міс. віку до 10,0-міс. віку 10,8 кг, а середньодобовий приріст – 60,0 г. За показниками СДП дослідна група ярок переважала контрольну групу тварин на 52,8% при $P > 0,95$.

Конституційна міцність тварин, у відомій мірі визначає і їх продуктивність, так як генетичний потенціал тварин може бути реалізований у повному обсязі лише на базі міцної конституції. У процесі росту тварини сильно змінюються пропорції будови тіла, які не можуть бути відображені лише на їх живій масі, тобто організм що росте при тимчасовій нестачі поживних речовин може збільшувати розміри свого тіла без зміни живої маси. Тому дані про масу тварини необхідно доповнювати показниками статей його тіла. Таким чином, вивчення екстер'єру доповнює інші показники росту і розвитку, які і визначають продуктивність тварини.

Тому окрім змін живої маси, для об'єктивної оцінки росту та розвитку ягнят було взято основні проміри тіла у 12-місячному віці

(табл. 3).

Як видно з даних таблиці 3, у промірах статей тіла ярок піддослідних груп спостерігається незначна різниця. Так, встановлено, що такі показники як: висота у холці, висота у крижах, коса довжина тулубу, ширина грудей, глибина грудей, обхват грудей за лопатками у ярок вирощених за розробленим технологічним способом були вище відповідно на 3,9%; 4,6; 6,2; 17,7; 15,9; 3,4%, ніж у ярок вирощених за традиційною технологією.

Таблиця 3. Проміри ярок у 12-міс. віці

Проміри	Дослід	Контроль
Висота у холці	62,0±1,01	59,7±1,07
Висота у крижах	65,6±0,96	62,7±0,94
Коса довжина тулубу	64,8±0,8	61,0±0,94
Ширина грудей	27,2±1,25	23,1±0,53
Глибина грудей	32,8±1,37	28,3±1,16
Ширина тазу у моклаках	17,9±0,18	17,2±0,33
Ширина в сідничних горбах	12,6±0,34	12,3±0,25
Довжина голови	19,5±0,45	18,5±0,29
Ширина голови	12,7±0,21	12,1±0,25
Обхват грудей за лопатками	94,5±3,37	91,4±2,20
Обхват п'ястка	9,8±0,21	9,7±0,21

Поряд з вивченням впливу розробленої технології інтенсивного вирощування ярок на ріст та розвиток ягнят, нами, з метою контролю за станом здоров'я і життєздатності, визначалися основні морфологічні показники крові. З літературних джерел відомо [19], що кров є тканиною і одночасно внутрішнім середовищем організму, яка поєднує біохімічні процеси різних частин організму в єдину систему і тим самим забезпечує зв'язок усіх органів і тканин, обумовлюючи і підтримуючи необхідні умови їх існування. Вона першою реагує на будь-який зовнішній чинник, адекватно відповідаючи змінами свого складу. У таблиці 4 наведено дані щодо аналізу крові після відлучення ягнят від вівцематок.

Таблиця 4. Аналіз крові піддослідних тварин після відлучення у 4,0-міс. віці

Показник	Контроль (n=3)	Дослід (n=3)
Еритроцити, млн./мкл	8,12±90	8,59±0,44
Гемоглобін, г%	8,84±0,88	9,2±0,29
Лейкоцити, тис/мм ³	8,19±0,92	8,62±0,53
Загальний білок, г%	6,00±0,45	6,14±0,22
Альбумін, г%	2,81±0,33 (46,8%)	2,92±0,26 (47,6%)
α-глобулін, г%	0,34±0,18 (5,7%)	0,55±0,06 (9,0%)

β-глобулін, г%	0,85±0,22 (14,2%)	0,19±0,05 (3,1%)
γ-глобулін, г%	2,00±0,30 (33,3%)	2,48±0,34 (40,3%)
Фосфор, мг%	5,12±0,61	4,53±0,31
Кальцій, мг%	9,40±1,04	9,92±1,16
Кальцій-фосфорне відношення	1,83	2,18
Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт	0,88	0,91
Гемоглобінів індекс	0,65	0,64

Важливе фізіологічне значення еритроцитів полягає в здійсненні киснево-транспортної функції. Пластичність еритроцитів забезпечує транспорт кисню від легень до тканин і вуглекислого газу – від тканин до легень. Порівняння числових значень кількості еритроцитів у крові ярк, виявило, що у дослідних тварин була більша кількість червоних клітин крові на 5,8% у порівнянні з контрольними ярками.

Інтенсивність дихальної функції крові, визначається рівнем гемоглобіну в еритроцитах, рівень цього основного постачальника кисню до тканин та органів у крові ярк дещо різнився. Більш високий вміст еритроцитів у крові дослідних тварин супроводжувався і більш високим рівнем гемоглобіну на 4,1% у порівнянні з контролем.

Певну роль в організмі відіграють лейкоцити, їм, переважно відводиться захисна функція. Визначення їх вмісту важливо для вивчення реактивної здатності організму, що виникає у відповідь на дію зовнішніх факторів навколишнього середовища – годівлі, утримання і т.д. Аналіз кількісного вмісту білих кров'яних клітин у дослідних ярк виявив деяку перевагу за цим показником на 5,3%, відповідно у порівнянні з контрольною групою.

Слід відмітити, що зміни вмісту формених елементів і гемоглобіну крові не виходили за межі фізіологічної норми.

Вивчення показників крові дозволяє судити про рівень продуктивності тварини, його фізіологічного стану і про відносний рівень природної резистентності. Особливо важливий у цьому відношенні рівень загального білку і білкових фракцій крові.

Білок і його фракції сироватки крові знаходяться у постійному обміні з білками тканин організму, вони мають різні фізико-хімічні і біологічні властивості та виконують різноманітні функції. Зокрема, створюють осмотичний тиск, проявляючи властивості колоїдного захисту по відношенню до речовин які знаходяться у плазмі. Білковий обмін є основною ланкою серед усіх біохімічних процесів, що лежать в основі життя. При вивченні білкового складу сироватки крові встановлено між групою різницю і коливання показників які

вивчаються. Концентрація загального білку у сироватці крові дослідних ярок була вище у порівнянні з контрольними ровесниками на 2,3%. Альбуміни та глобулін є основними видами білків, що приймають участь в обміні речовин організму тварин.

Зміна вмісту альбумінів у сироватці крові нерозривно пов'язана з інтенсивністю росту тварини. Помічено, що при більш високому вмісті альбумінів – вище й середньодобовий приріст живої маси. При цьому ярки дослідної групи перевершували тварин з контрольної групи на 3,9% ($P < 0,95$).

Особливий інтерес становлять глобуліни – значна група білків різної структури з важливими біологічними функціями. Рівень глобулярних білків визначає майбутню продуктивність молодих тварин і захисні сили організму. Так, загальна кількість глобулінів у сироватці крові дослідних ярок вище у порівнянні з контрольними на 0,9%.

Встановлено, що альбуміно-глобуліновий коефіцієнт у контрольній групі становив 0,88, тоді як у дослідній відповідно – 0,91. Кальцій-фосфорне співвідношення у ягнят контрольної та дослідної груп становило відповідно – 1,83, і 2,18.

Серед вчених та спеціалістів вівчарства на сьогодні немає однозначної думки щодо оптимального віку першого осіменіння ярок, частина дослідників вважають доцільним парувати їх у віці 8-10 місяців, другі – 18-19 місяців, треті – у 2,5 року. Однак, всі погоджуються, що ярки при цьому повинні мати не менше 70% живої маси від дорослої тварини, або 42-45 кг. Розроблена технологія інтенсивного вирощування ярок забезпечила високу інтенсивність росту тварин за рахунок у першу чергу повноцінної годівлі у всі вікові періоди з урахуванням фізіологічних потреб організму. Ця технологія забезпечила у ярок асканійської тонкорунної породи живу масу у 10,0-місячному віці – 42,6 кг, що становить понад 70% від живої маси дорослої тварини.

Перед паруванням у ярок дослідної групи було взято аналіз крові для визначення стану їх організму. Отримані дані наведено у таблиці 5.

Таблиця 5. Аналіз крові піддослідних тварин у 10-міс. віці

Показник	Норма	Перед осіменінням у 10-міс. віці
Гемоглобін, г%	7-11	9,87±0,13
Еритроцити, млн./мкл	7-12	11,53±0,44
Лейкоцити, тис/мм ³	6-14	8,88±0,16
Загальний білок, г%	6,0-7,5	6,55±0,06

Альбумін, г%	2,7 (35-50%)	2,64±0,49 (40,3 %)
α-глобулін, г%	1,2 (13-20%)	0,77±0,14 (11,8 %)
β-глобулін, г%	0,6 (7-11%)	0,52±0,09 (7,9 %)
γ-глобулін, г%	2,0 (20-46%)	2,62±0,46 (40,0 %)
Фосфор, мг%	6,0	4,97±0,09
Кальцій, мг%	11,5	9,40±0,98
Кальцій-фосфорне відношення	1,92	1,89
Альбуміно-глобуліновий коефіцієнт	0,70	0,68
Гемоглобінів індекс	0,5-0,7	0,51

Встановлено, що всі показники крові ярок 10-міс. віку перебували у межах фізіологічної норми. Тварини були готові до парування з баранами-плідниками.

На базі проведених експериментальних досліджень було розроблено технологічні і ветеринарні вимоги (табл. 6).

Таблиця 6. Технологічні вимоги щодо інтенсивного вирощування ярок

№ з/п	Технологічні процеси, прийоми	Технологічні і ветеринарні вимоги	Мета
1	2	3	4
1	Ягіння вівцематок	<ul style="list-style-type: none"> • підготування маток до ягіння; • проведення родів; • післяродова обробка ягнят; • дотримання одержання ягнятком молозива матері після обробки вимені теплим розчином перманганату калію (1:10 000) і здоювання перших струмок молозива 	одержання здорових ягнят у період підсису
2	Вирощування ярок у період підсису до 4,0-міс. віку	за ресурсощадною технологією: <ul style="list-style-type: none"> • профілактика пілобезоарної хвороби; • вакцинація проти диплококозів у поєднанні з синхронним введенням ферродекстранів і полівітамінів; 	формування позитивної мікрофлори шлунково-кишкового тракту ярок для їх інтенсивного вирощування

		• використання біологічно активних препаратів «Пробіол», «Субтиспорін», «Біосевен», «Субалін»	
3	Інтенсивне вирощування ярок з 4,0-міс. віку до 10,0 міс. віку, яке включає: - відлучення ягнят у 4,0 міс. віці	жива маса ягнят за технологічним проектом (25,0-27,0 кг)	постановка тварин на інтенсивне вирощування
	- використання культурного пасовища при вирощуванні ярок	утримання на створеному злаково-бобово-му пасовищі при загінному його використанні, яке відповідає природній поведінці та моціону ярок	підвищення інтенсивності росту та укріплення здоров'я ярок

Продовження табл. 6

1	2	3	4
	- дегельмінтизація ярок у 4,0 міс. віці	препаратом «Дектомакс» (1 мг на 50 кг живої маси)	профілактика хвороб, які спричиняють глистяні інвазії та підвищення ефективності використання кормів при інтенсивному вирощуванні ярок
	- використання концентрованих кормів при інтенсивному вирощуванні ярок	дотримання вмісту в раціоні ягнят концентрованих кормів (до 40% за поживністю)	підвищення інтенсивності росту ярок
	- використання непоміченої зерносуміші при інтенсивному вирощуванні ярок	з 4,0 міс. віку ягнят (ярок)	скорочення енерговитрат на подрібнення і втрат корму
	- використання солей мікроелементів (CuSO ₄ , ZnSO ₄ , MnSO ₄ , KJ, CoSO ₄)	разом з сольовою сумішшю із годівниць-солянок	технологічне поєднання процесів використання непоміченої зерносуміші і застосування солей мікроелементів
	- осіменіння ярок у 10-місячному віці без застосування стимуляції	жива маса ярок за технологічним проектом (42,0-45,0кг)	одержання життєздатних ягнят

Висновки. В Інституті тваринництва «Асканія-Нова» розроблено технологію інтенсивного вирощування ярок асканійської тонкорунної породи. Встановлено, що ця технологія забезпечує досягнення

ярками вже у 10-місячному віці живої маси – 42,6 кг, що робить їх придатними до спарювання з баранами-плідниками у ранньому віці. Добрий розвиток тварин підтверджено промірами будови тіла, а стан здоров'я ярок – показниками крові які перебували у межах фізіологічної норми.

У подальших дослідженнях планується для підвищення виробництва м'яса овець використати двохпородне схрещування баранів остфрїзької породи з вівцематками асканійської тонкорунної породи.

Список використаної літератури

1. Кущенко П. Т. Тонкорунні породи овець / П. Т. Кущенко, Л. С. Дьяченко, Л. С. Шелест, А. А. Волков. Київ : Урожай, 1992, 200 с. (стр. 29)
2. Фарсыханов С. И., Хайитов А. Х. Прогнозирование племенных и продуктивных качеств гиссарских овец. *Животноводство*. 1982. № 1. С. 35–36.
3. Никитин В. Я., Водолазский М. Г. Рациональные сроки осеменения ярок тонкорунных пород. *Овцеводство*. 1998. № 2. С. 5–7.
4. Поликарпова Е. Ф. Овогенез ягнят породы советский меринос : доклады АН СССР, т. СХХIV, 1959. Вып.5.
5. Васильев А. Н. Производство шерсти и баранины в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве. Москва : Колос, 1969. С. 138–139.
6. Воробьев Н. Н. Возможность раннего осеменения ярок. *Овцеводство*. – 1984. – №7. – С. 15-16.
7. Мамаев С. Ш., Абдурасулов А. Х. Ранняя случка ярок многоплодного типа в воспроизводстве стада. *Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина*. 2014. № 1(30). С. 222–224.
8. Ульянов А. Н., Куликова А. Я. К проблеме сохранения генофондных стад овец кубанского заводского типа породы линкольн. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2016. № 1. С. 17–20.
9. Дабаев О. Д., Волков И. В., Хамируев Т. Н., Базарон Б. З., Дашинимаев С. М. Предварительные результаты использования ярок агинской породы в воспроизводстве стада : материалы международной науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию проф. С.И. Билтуева / Современное состояние и перспективы развития овцеводства ; ФГБОУ ВО Бурятская госуд. с.-х. акад., 2019. С. 89–92.
10. Белехов П.П. Овцеводство. Москва : Сельхозгиз, 1944. С. 24–243.
11. Крутыпорох Ф. И, Курган В. А., Можаяева Е. С. Бозриков К. А. и др. Система овцеводства в степной зоне Украины. Москва ; Колос, 1972. 264 с илл. - С. 30-31.
12. Land R.B. Genetic and physiological variation in reproduction performance // The management and liseneses of sheep / R.B. Land, – 1979. – P.114-123.
13. Hyzy I. Wptyny krycia mtodich jarlic rasy czarnoglowka na ich wozrost i rozwoj oraz odchow potomstwa / I. Hyzy, W. Szczepanski // Zesz. Nauk.ART

Olsztynie. Zootechn. – 1980. – N21. – S.95-104.

14. Хегай Н. Е. О возрасте первой случки ярок. *Овцеводство*. 1992. №5-6. С.19–22.

15. Жиряков А. М., Ерохин А.Н. Вновь о возрасте первой случки ярок. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 1997. № 5-6. С. 3–10.

16. Цвігун А. Т., Повозніков М. Г., Блюсюк С. М., Бахмат М. Н. та ін. Годівля сільськогосподарських тварин. Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2007. 100 с.

17. Методические рекомендации по технологии интенсивного выращивания ремонтных ярок асканийской породы на овцеводческих комплексах. Херсон, 1986. 23 с.

18. Дергач І. В., Горбелік Р. В., Ященко М. Ф. Білки сироватки крові ягнят у постнатальному онтогенезі. *Вівчарство*. 1975. № 14. С. 118–122.

19.Тютюнник О. С. Особливості обміну речовин і продуктивні якості молодняку овець за різних рівнів лізину, метіоніну і сульфур у їх раціонах : дис. ... канд. с.-г. наук : 03.00.04 – . Львів, 2017. 161.

References

1. Kushchenko, P. T. (1992). Tonkorunni porody ovets [Fine-Fleece sheep breeds]. (pp. 29). Kyiv: Urozhai [in Ukrainian].

2. Farsykhonov, S.I., & Khayitov, A. Kh. (1982). Prognozirovaniye plemennykh i produktivnykh kachestv gissarskikh ovets [Prediction of breeding and productive qualities of Hissar sheep]. *Zhivotnovodstvo – Animal Breeding*, 1, 35–36 [in Russian].

3. Nikitin, V. Ya., & Vodolazskiy, M. G. (1998). Ratsional'nye sroki osemneniya yarok tonkorunnykh porod [Rational insemination terms for ewe lambs of the Fine-Fleeced breeds]. *Ovtsevodstvo – Sheep Breeding*, 2, 5–7 [in Russian].

4. Polikarpova, Ye. F. (1959). Ovogenez yagnyat porody sovetstkiy merinos [Ovogenesis of the Soviet Merino breed lambs]. *Doklady AN SSSR- The Reports of AS the USSR*, (Vol. CXXIV), (Issue 5) [in Russian].

5. Vasil'ev, A. N. (1969). *Proizvodstvo shersti i baraniny v tonkorunnom i polutonkorunnom ovtsevodstve [Production of wool and mutton in the Fine-Fleeced and Semi-Fine-Fleeced sheep breeding]*. (pp. 138-139). Moscow: Kolos [in Russian].

6. Vorob'ev, N. N. (1984). Vozmozhnost' rannego osemneniya yarok [Possibility of the ewe lambs early insemination]. *Ovtsevodstvo – Sheep Breeding*, 7, 15-16 [in Russian].

7. Mamaev, S. Sh., & Abdurasulov, A. Kh. (2014). Rannaya sluchka yarok mnogoplodnogo tipa v vosproizvodstve stada [An early mating of the prolificacy type ewe lambs when the reproduction of a herd]. *Vestnik Kyrgyzskogo natsional'nogo agrarnogo universiteta im. K.I. Skryabina - Herald of the Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin*, 1(30), 222-224 [in Russian].

8. Ul'yanov, A. N., Kulikova, A. Ya. (2016). K probleme sokhraneniya genofondnykh stad ovets kubanskogo zavodskogo tipa porody linkol'n [On the problem of preserving the gene pool of the Lincoln breed Kuban breeding type

sheep]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoє delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 1, 17–20 [in Russian].

9. Dabaev, O. D., Volkov, I. V., Khamiruev, T. N., Bazaron, B. Z., & Dashinimaev, S. M. (2019). Predvaritel'nye rezul'taty ispol'zovaniya yarok aginskoy porody v vosproizvodstve stada [Preliminary results of the using the Agin breed ewe lambs in the herd reproduction]. *Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya ovtsevodstva - Current status and development prospects of sheep breeding: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the professor S.I. Biltuev 80th anniversary*. (pp. 89-92). FGBOU VO Buryatskaya gosud. s.-kh. Akad [in Russian].

10. Belekhev, P.P. (1944). *Ovtsevodstvo – Sheep Breeding*. Moscow: Sel'khozgiz [in Russian].

11. Krutyporokh, F. I., Kurgan, V. A., Mozhaeva, E. S., & Bozrikov, K. A., “et al.” (1972). *Sistema ovtsevodstva v stepnoy zone Ukrainy – [Sheep breeding system in the steppe zone of Ukraine]*. Moscow; Kolos [in Russian].

12. Land R.B. Genetic and physiological variation in reproduction performance // The management and lisenenses of sheep / R.B. Land, – 1979. – P.114-123.

13. Hyzy I. Wptynv krycia mtodich jarlic rasy czarnoglowka na ich wozrost i rozwoj oraz odchow potomstwa / I. Hyzy, W. Szczepanski // Zesz. Nauk.ART Olsztynie. Zootechn. – 1980. – N21. – S.95-104.

14. Khegay, N. E. (1992). O vozraste pervoy sluchki yarok [About the age of the first mating is ewe lambs]. *Ovtsevodstvo – Sheep Breeding*, 5-6, 19-22 [in Russian].

15. Zhiryakov, A. M., & Erokhin, A.N. (1997). Vnov' o vozraste pervoy sluchki yarok [Again about the age of the ewe lambs first mating]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoє delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 5-6, 3–10 [in Russian].

16. Tsvihun, A. T., Povochnikov, M. H., Bliusiuk, S. M., & Bakhmat, M. N., “et al.” (2007). *Hodivlia silskohospodarskykh tvaryn [Feeding Farm Animals]*. Kam'ianets-Podilskyyi: Aksioma [in Ukrainian].

17. *Metodicheskie rekomendatsii po tekhnologii intensivnogo vyrashchivaniya remonnykh yarok askaniyskoy porody na ovtsevodcheskikh kompleksakh [Guidelines for the intensive growing technology of the Ascanian breed replacement ewe lambs on the sheep breeding complexes]*. (1986). Kherson [in Russian].

18. Derhach, I. V., Horbelik, R. V., & Yashchenko, M. F. (1975). Bilky syrovatky krovi yahniat u postnatalnomu ontogenezi [Serum proteins of lambs in postnatal ontogenesis]. *Vivcharstvo – Sheep Breeding*, 14, 118–122 [in Ukrainian].

19. Tiutiunnyk, O. S. (2004). Osoblyvosti obminu rechovyn i produktyvni yakosti molodniaku ovets za riznykh rivniv lizynu, metioninu i sulfuru u yikh ratsionakh [Features of metabolism and productive qualities the young sheep at different levels of lysine, methionine and sulfur in their diets]. *Candidate's thesis*. Lviv [in Ukrainian].

УДК 636.371:575.22:338.312:338.43

**ГЕНОТИПОВІ ТА ПАРАТИПОВІ ФАКТОРИ
І ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК
ЦИГАЙСЬКОЇ ПОРОДИ**

К. А. Івіна

ORCID: 0000-0001-9367-3797

І. О. Мокєєв

ORCID: 0000-0003-2856-1777

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

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

Надійшла 08.05.2020

Мета. Вивчення впливу генотипових та паратипових факторів на продуктивність вівцематок. **Методи.** Статистичні, дисперсійного аналізу. **Результати.** Масив вівцематок було розбито на градації: за роками і місяцями народження, за живою масою при відлученні, за генотипом і лінією батька. Кращими роками за продуктивністю виявилися 1982, 1983, 1988, 1989 роки, коли жива маса у віці одного року складала 55,1, 56,1, 54,9, 54,9 кг; настриг вовни: 6,8, 7,0, 7,1, 6,5 кг; довжина вовни: 16,7, 16,3, 16,6, 16,6 см відповідно до наведених років народження. За впливом місяця народження вищі продуктивні якості були у тварин, народжених у січні-лютому місяцях. Залежність продуктивності вівцематок від живої маси при відлученні мала таку тенденцію: чим більша маса при відлученні, тим вищі значення показників. На продуктивність вівцематок-дочок 235 баранів у найбільшій мірі впливав генотип барана-батька: жива маса у віці одного року коливалася від 39,8 до 60,4 кг, настриг вовни - від 3,5 до 8,0 кг, довжина вовни - від 14,4 до 17,4 см. Вплив лінії присутній, але він значно менший, ніж вплив баранів-плідників. **Висновки.** Проведено комплексне дослідження впливу генотипових і паратипових факторів на продуктивність овець цигайської породи. Встановлено, що на продуктивність вівцематок цигайської породи у віці одного року чинять вплив як

генотипові, так і паратипові фактори, причому вплив усіх цих факторів вірогідний, окрім впливу лінії батька на довжину вовни. Серед досліджених паратипових факторів найбільший вплив на продуктивність овець чинить рік народження (12,9-47,1%), а з генотипових – генотип батька (19,2-49,4%).

Ключові слова: вівці, генотипові та паратипові фактори, дисперсійний аналіз, сила впливу.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-169-179>

THE TSIGAI EWE'S BREED GENOTYPIC, PARATYPIC FACTORS and PRODUCTIVITY

K. A. Ivina

ORCID: 0000-0001-9367-3797

I. O. Mokieiev

ORCID: 0000-0003-2856-1777

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

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Aim. Study of the influence genotypic and paratypic factors on the ewe's productivity. **Methods.** Statistical, Analysis of Variance. **Results.** The array of ewes was divided into gradations: by year and month of birth, by live weight during weaning, by genotype and along the line of the father. The best years in productivity were found in 1982, 1983, 1988, 1989, when the live weight at the age of 1 year was 55.1, 56.1, 54.9, 54.9 kg, clip wool: 6.8, 7.0, 7.1, 6.5 kg, wool length: 16.7, 16.3, 16.6, 16.6 cm in accordance with the given years of birth. According to the birth month degree of influence, productive qualities were higher in animals born in January-February. The dependence of the ewe's productivity on live weight during weaning had the following tendency: the greater weight at weaning, the higher the values. The ewe-daughter's productivity of 235 rams was more influenced by the ram-father genotype: live weight at the 1-year age ranged from 39.8 to 60.4 kg, wool clip from 3.5 to 8.0 kg, and wool length from 14.4 to 17.4 cm. The influence of the line is present, but it is much less than the influence of rams. **Conclusions.** A comprehensive study of the genotypic and paratypic factors influence on the Tsigai sheep productivity was carried

out. It was established that the Tsigai ewes productivity at the age of 1 year is influenced by both genotypic and paratypic factors, and the influence of all these factors is significant, except for the influence of the father line to the wool length. Among the studied paratypic factors, the birth year has the greatest impact on sheep productivity (12.9-47.1%), and from the genotypic factors, the father's genotype (19.2-49.4%).

Keywords: sheep, genotypic and paratypic factors, analysis of variance, power of influence.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-169-179>

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ПАРАТИПИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЦЕМАТОК ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ

Е. А. Ивина

ORCID 0000-0001-9367-3797

И. А. Мокеев

ORCID 0000-0003-2856-1777

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

Цель. Изучение влияния генетических и паратипических факторов на продуктивность овцематок. **Методы.** Статистические, дисперсионного анализа. **Результаты.** Массив овцематок был разбит на градации: по годам и месяцам рождения, по живой массе при отъеме, по генотипу и по линии отца. Лучшими годами по продуктивности выявились 1982, 1983, 1988, 1989 годы, когда живая масса в возрасте одного года составляла 55,1, 56,1, 54,9, 54,9 кг, настриг шерсти: 6,8, 7,0, 7,1, 6,5 кг, длина шерсти: 16,7, 16,3, 16,6, 16,6 см в соответствии с приведенными годами рождения. По степени влияния месяца рождения выше продуктивные качества были у животных, рожденных в январе-феврале. Зависимость продуктивности овцематок от живой массы при отъеме имела такую тенденцию: чем больше масса при отъеме, тем выше значения показателей. На продуктивность овцематок-дочерей 235 баранов в большей мере влиял генотип барана-отца: живая масса в возрасте одного года

колебалась от 39,8 до 60,4 кг, настриг шерсти - от 3,5 до 8,0 кг, длина шерсти - от 14,4 до 17,4 см. Влияние линии присутствует, но оно значительно меньше, чем влияние баранов. **Выводы.** Проведено комплексное исследование влияния генетических и паратипических факторов на продуктивность овец цигайской породы. Установлено, что на продуктивность овцематок цигайской породы в возрасте одного года оказывают влияние как генетические, так и паратипические факторы, причем влияние всех этих факторов достоверно, кроме влияния линии отца на длину шерсти. Среди исследованных паратипических факторов наибольшее влияние на продуктивность овец оказывает год рождения (12,9-47,1%), а из генетических – генотип отца (19,2-49,4%).

Ключевые слова: овцы, генетические и паратипические факторы, дисперсионный анализ, сила влияния.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-169-179>

Постановка проблеми. Для підвищення ефективності селекції у вівчарстві півдня України потрібне вдосконалення методів і способів, що використовуються для формування високопродуктивних популяцій овец вітчизняних порід. Тому однією з важливих складових таких досліджень, як актуальних, є вивчення впливу генотипових і паратипових факторів на продуктивні якості овец.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомо, що на формування продуктивних якостей у тварин впливає спадковість та фактори навколишнього середовища. Автори ряду робіт відмічають недостатню міру вивченості впливу цих факторів, тому в останній час все більше уваги приділяють визначенню частки впливу вказаних факторів у фенотиповому різноманітті ознак [1-2]. Як генотип, так і середовище є важливими факторами, оскільки можуть лімітувати продуктивність тварини. Паратипові фактори діляться на дві групи: систематичні (відомі) і випадкові (невідомі). Для селекціонерів більш інформативним є вивчення впливу комплексу генотипових і систематичних паратипових факторів на фенотипову мінливість ознак, оскільки це дозволяє виділити ті превалюючі елементи, що впливають на продуктивні показники [3-5]. Таке вивчення вимагає використання генетико-математичного аналізу, зокрема, методу однофакторного дисперсійного аналізу, який дозволяє встановити силу впливу фактора, що вивчається, на конкретну ознаку і ступінь його вірогідності, визначити міру впливу фактора на мінливість ознаки [6-7].

Мета статті. Вивчення впливу генотипових та паратипових факторів на продуктивність вівцематок.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводилися на основі ретроспективної бази овець цигайської породи племзавода «Розовський».

Визначався вплив як генотипових (батьків і їх ліній), так і паратипових (місяць і рік народження овець, жива маса при відлученні) факторів на продуктивність вівцематок. Використовувалися статистичні методи, у тому числі метод дисперсійного аналізу для виявлення тієї частини впливу факторів на характер прояву продуктивних ознак, які було можливо врахувати в ході дослідження. Для розрахунку сили впливу використовували формулу М.О.Плохинського $\eta^2 = C_x / C_y$ [8].

Для дослідження впливу паратипових факторів масив вівцематок було розбито на градації: за роком народження -19, місяцем народження – 3 (окіт з січня по березень), живою масою при відлученні – 8 (з інтервалом 5 кг).

Для вивчення впливу генотипових факторів, а саме, генотипу батька і лінії батька, масив розподілено на 235 груп, по кількості баранів-плідників, які мали не менше трьох нащадків, і на 12 градацій по числу ліній – за тим же принципом, тобто не менше трьох тварин в лінії.

Результати досліджень. У таблицях 1-3 наведено рівні продуктивності вівцематок в залежності від впливу факторів року і місяця народження та живої маси при відлученні.

За даними таблиці 1 кращими роками за продуктивністю були 1982, 1983, 1988, 1989 роки, коли жива маса у віці 1 року складала 55,1, 56,1, 54,9, 54,9 кг; настриг вовни: 6,8, 7,0, 7,1, 6,5 кг; довжина вовни: 16,7, 16,3, 16,6, 16,6 см відповідно до наведених років народження. В цілому коливання продуктивності в період 1977-1990 років невеликі і мають тенденцію до стійкого зниження, починаючи з 1991 року.

Порівняння рівня показників продуктивності вівцематок в залежності від місяця народження наведено у таблиці 2.

Аналіз таблиці показує, що дещо кращі продуктивні якості мають тварини, народжені в січні-лютому місяцях, хоча ця перевага не є значною.

Стосовно рівня продуктивності вівцематок в залежності від живої маси при відлученні, ці дані відображені в таблиці 3.

Таблиця 1. Показники продуктивності цигайських вівцематок в залежності від року народження

Рік народження	Жива маса у віці 1 року			Настриг вовни у віці 1 року			Довжина вовни у віці 1 року		
	n	\bar{X}	Sx	n	\bar{X}	Sx	n	\bar{X}	Sx
1977	10	55,6	1,62	9	6,4	0,40	10	16,3	0,52
1978	17	53,6	0,85	17	6,6	0,19	17	15,7	0,37
1979	16	46,6	0,89	15	5,2	0,15	16	15,7	0,36
1980	51	50,3	0,70	49	6,8	0,16	51	15,1	0,16
1981	50	51,9	0,62	48	7,2	0,20	50	15,8	0,20
1982	149	55,1	0,41	149	6,8	0,06	149	16,7	0,12
1983	164	56,1	0,37	163	7,0	0,07	164	16,3	0,11
1984	308	54,1	0,27	308	7,5	0,06	308	16,4	0,09
1985	398	54,1	0,22	397	6,4	0,04	399	15,5	0,07
1986	337	49,5	0,23	338	5,8	0,04	338	16,4	0,07
1987	255	52,9	0,30	252	6,8	0,06	255	16,4	0,09
1988	375	54,9	0,25	361	7,1	0,05	374	16,6	0,07
1989	231	54,9	0,46	226	6,5	0,07	229	16,6	0,12
1990	376	51,8	0,31	372	6,3	0,04	376	17,2	0,07
1991	227	49,0	0,28	226	6,0	0,05	226	16,5	0,09
1992	182	46,2	0,36	180	5,0	0,08	183	16,5	0,12
1993	77	46,1	0,53	77	4,1	0,09	74	16,9	0,16
1994	250	47,9	0,27	243	4,8	0,04	250	15,9	0,09
1996	34	39,9	0,52	34	3,5	0,10	34	13,9	0,25
Всього	3507			3464			3503		

Таблиця 2. Показники продуктивності цигайських вівцематок в залежності від місяця народження

Місяць народження	Жива маса у віці 1 року			Настриг вовни у віці 1 року			Довжина вовни у віці 1 року		
	n	\bar{X}	Sx	n	\bar{X}	Sx	n	\bar{X}	Sx
Січень	23	54,0	1,71	23	6,5	0,39	23	16,5	0,36
Лютий	1333	52,4	0,16	1319	6,5	0,03	1334	16,7	0,04
Березень	2026	51,7	0,13	1997	6,2	0,03	2023	16,2	0,03
Всього	3382			3339			3380		

Таблиця 3. Показники продуктивності цигайських вівцематок в залежності від живої маси при відлученні

Жива маса при відлученні	Жива маса у віці 1 року			Настриг вовни у віці 1 року			Довжина вовни у віці 1 року		
	<i>n</i>	\bar{X}	<i>Sx</i>	<i>n</i>	\bar{X}	<i>Sx</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>Sx</i>
18-22 кг	44	46,7	1,17	44	5,2	0,23	42	15,5	0,26
23-27 кг	225	48,1	0,40	223	5,4	0,10	223	15,8	0,11
28-32 кг	899	50,4	0,18	887	6,1	0,04	898	16,2	0,05
33-37 кг	1163	51,9	0,16	1151	6,3	0,03	1163	16,4	0,04
38-42 кг	934	53,8	0,17	927	6,6	0,04	933	16,5	0,05
43-47 кг	186	56,4	0,42	185	6,9	0,08	186	16,6	0,12
48-52 кг	26	58,5	1,12	25	6,8	0,28	26	16,4	0,31
53-57 кг	6	63,2	2,27	6	7,5	0,16	6	16,5	0,62
Всього				3448			3477		

За даними цієї таблиці більшість тварин мали живу масу при відлученні 28-42 кг. Показники живої маси у віці 1 року зростали по мірі збільшення живої маси при відлученні. Динаміка показників настригу і довжини вовни по цих групах мала таку ж тенденцію збільшення продуктивності - чим більша маса при відлученні, тим вище значення цих показників.

У таблицях 4 і 5 наведено рівні продуктивності вівцематок в залежності від впливу генотипових факторів. Так, в таблиці 4 показано фрагмент з різною продуктивністю по групах вівцематок – дочок конкретних баранів.

Продуктивність вівцематок коливалася в межах: жива маса у віці 1 року від 39,8 до 60,4 кг, настриг вовни від 3,5 до 8,0 кг, довжина вовни від 14,4 до 17,4 см. Тварини, які мали живу масу більше 50 кг, склали 63,4% від загальної кількості. Цей фрагмент таблиці з 235 баранів з продуктивністю їх дочок дає можливість зробити висновок про те, що генотип барана-батька впливає безпосередньо на продуктивність вівцематок, які є нащадками цих батьків.

Дані за продуктивністю вівцематок в залежності від лінійної приналежності представлені у таблиці 5.

З наведених даних простежується така закономірність: коливання продуктивних ознак в лініях досить незначне, за винятком трьох нечисленних ліній – 230, 60063, 90304, в яких жива маса у віці 1 року склала менше 50 кг. Тобто вплив лінії присутній, але він менш значний, ніж наведений вище вплив баранів-плідників.

Таблиця 4. Показники продуктивності цигайських вівцематок в залежності від генотипу батька

Номер батька	Жива маса у віці 1 року			Настриг вовни у віці 1 року			Довжина вовни у віці 1 року		
	<i>n</i>	\bar{X}	<i>Sx</i>	<i>n</i>	\bar{X}	<i>Sx</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>Sx</i>
88833	5	39,8	2,82	5	3,5	0,34	5	14,4	1,08
86578	13	43,9	1,52	13	4,6	0,14	13	15,2	0,48
08482	6	44,8	1,68	5	4,7	0,20	6	15,3	1,05
.
86295	52	54,4	0,58	52	6,9	0,12	52	16,4	0,20
78381	17	54,5	1,12	16	7,2	0,21	17	16,7	0,28
47625	21	54,6	0,77	21	7,3	0,15	21	16,9	0,31
.
45974	28	55,7	0,68	28	8,0	0,15	28	17,2	0,23
34299	40	56,0	0,84	40	7,2	0,18	40	16,0	0,23
21742	11	56,1	1,76	11	7,4	0,39	11	16,5	0,62
.
85897	12	58,1	1,25	12	7,2	0,17	12	16,4	0,48
56547	6	58,7	1,26	6	8,0	0,42	6	15,8	0,48
86316	14	58,9	1,74	14	6,6	0,25	14	16,9	0,35
.
07536	6	60,0	3,61	6	7,6	0,38	6	16,3	0,67
89351	3	60,3	0,88	3	6,5	0,58	3	17,0	0,58
88837	5	60,4	3,36	5	6,5	0,46	5	17,4	0,60
Всього	3238			3201			3234		

Підсумкова комплексна оцінка сили впливу генотипових і паратипових факторів на продуктивність цигайських вівцематок, розрахована методом однофакторного дисперсійного аналізу, представлена у таблиці 6.

Як видно з даних цієї таблиці, найбільші значення з показників сили впливу на продуктивність має генетичний фактор – генотип батька: за живою масою це 37,8%, за настригом вовни – 49,4%, за довжиною вовни – 19,2%. Серед паратипових факторів – це рік народження: за живою масою 29,8%, за настригом вовни – 12,9%, за довжиною вовни – 47,1% відповідно. Значно менший вплив має паратиповий фактор – жива маса при відлученні. У найменшій мірі виражені фактори впливу лінії батька і місяця народження.

Таблиця 5. Показники продуктивності цигайських вівцематок в залежності від лінії батька

Лінія батька	Жива маса у віці 1 року			Настриг вовни у віці 1 року			Довжина вовни у віці 1 року		
	<i>n</i>	\bar{X}	<i>Sx</i>	<i>n</i>	\bar{X}	<i>Sx</i>	<i>N</i>	\bar{X}	<i>Sx</i>
1449	148	54,4	0,52	147	6,7	0,09	148	16,4	0,12
21164	105	53,3	0,51	105	6,8	0,12	105	16,4	0,14
21167	89	52,3	0,70	89	6,5	0,15	90	16,4	0,18
21930	11	53,8	1,82	10	6,7	0,29	11	15,9	0,39
230	25	46,5	0,87	24	4,4	0,17	25	15,8	0,27
23121	1068	51,2	0,17	1061	6,2	0,04	1066	16,4	0,05
312	337	52,2	0,29	334	6,3	0,06	336	16,4	0,08
60063	5	49,2	1,02	5	6,1	0,66	5	17,2	0,66
80087	113	53,2	0,46	111	7,1	0,12	112	16,2	0,14
90304	5	46,8	1,16	5	6,4	0,31	5	16,5	0,45
94304	92	52,2	0,52	92	6,4	0,12	94	16,1	0,15
95559	53	51,9	0,51	52	6,6	0,15	53	16,0	0,21
Всього	2051			2035			2050		

Таблиця 6. Сила і вірогідність впливу паратипових та генотипових факторів (η^2) на продуктивність вівцематок

Фактор впливу	Кількість градацій	Жива маса у віці 1 рік	Настриг вовни у віці 1 рік	Довжина вовни у віці 1 рік
Рік народження	19	0,298***	0,129***	0,471***
Місяць народження	3	0,004**	0,021***	0,011***
Жива маса при відлученні	8	0,130***	0,089***	0,021***
Лінія батька	12	0,044***	0,075***	0,008
Генотип батька	235	0,378***	0,494***	0,192***

** , *** - вірогідність впливу фактора за Фішером

Висновки. Проведено комплексне дослідження впливу генотипових і паратипових факторів на продуктивність овець цигайської породи. Встановлено, що на продуктивність вівцематок цигайської породи у віці 1 року чинять вплив як генотипові, так і паратипові фактори, причому вплив усіх цих факторів вірогідний, окрім впливу лінії батька на довжину вовни. Серед досліджених паратипових факторів найбільший вплив на продуктивність овець чинить рік народження (12,9-47,1%), а з генотипових – генотип батька (19,2-49,4%).

Список використаної літератури

1. Целищева О. Н. Факторы повышения молочной продуктивности и качества молока коров черно-пестрой породы : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.07. Саранск, 2016. 23 с.
2. Косяченко Н. М., Коновалов А. В., Мalyukova М. А. Влияние генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров ярославской породы и ее помесей с голштинской. *Нива Поволжья*. 2014. № 2(31). С. 93–98.
3. Бушкарева А. С. Влияние генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров-первотелок ярославской породы : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.01. Ярославль, 2005. 23 с.
4. Садыкулов Т., Смагулов Д. Б., Адылканова Ш. Р. Генетические параметры ведущих селекционируемых признаков грубошерстных курдючных овец разных генотипов. *Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан*. 2013. №2. С.83-87.
5. Кузнецов В. М. Основы научных исследований в животноводстве. Киров, 2006. 568 с.
6. Даулакова Э. Я. Влияние паратипических факторов и наследственных особенностей на продуктивные качества скота красно-пестрой породы : дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.10. Нальчик, 2018. 121 с.
7. Ивантер Э. В., Коросов А. В. Элементарная биометрия : учеб. пособие. Петрозаводск, 2005. 104 с.
8. Плохинский Н. А. Биометрия. 2-е изд. Москва : МГУ, 1970. 367 с.

References

1. Tselishcheva, O. N. (2016). Faktory povysheniya molochnoy produktivnosti i kachestva moloka korov cherno-pestroy porody [The factors of increasing dairy productivity and milk quality the Black-and-White cows]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Saransk [in Russian].
2. Kosyachenko, N. M., Konovalov, A. V., & Malyukova, M. A. (2014). Vliyanie geneticheskikh i paratipicheskikh faktorov na molochnuyu produktivnost' korov yaroslavskoy porody i ee pomesey s golshtinskoy [The influence of genetic and paratypic factors on the cow's Yaroslavl breed dairy productivity and its hybrids with Holstein breed]. *Niva Povolzh'ya - Niva Volga*, 2(31), 93–98 [in Russian].

3. Bushkareva, A. S. (2005). Vliyanie geneticheskikh i paratipicheskikh faktorov na molochnuyu produktivnost' korov-pervotelok yaroslavskoy porody [The influence of genetic and paratypic factors on the Yaroslavl breed first-calving cows dairy productivity]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Yaroslavl' [in Russian].

4. Sadykulov, T., Smagulov, D. B., & Adylkanova, Sh. R. (2013). Geneticheskie parametry vedushchikh selektsioniruemykh priznakov grubosherstnykh kurdyuchnykh ovets raznykh genotipov [Genetic parameters of the leading breeding traits of coarse hairs and fat tail (kurdyuk) sheep the different genotypes]. *Vestnik Natsional'noy akademii nauk Respubliki Kazakhstan - Herald of the National Academy of Sciences of Kazakhstan Republic*, 2, 83-87 [in Russian].

5. Kuznetsov, V. M. (2006). *Osnovy nauchnykh issledovaniy v zhivotnovodstve* [Fundamentals of research in animal breeding]. Kirov [in Russian].

6. Daulakova, E. Ya. (2010). Vliyanie paratipicheskikh faktorov i nasledstvennykh osobennostey na produktivnye kachestva skota krasnopestroy porody [The influence of paratypic factors and hereditary characteristics on the productive qualities of Red-Motley cattle]. *Candidate's thesis*. [in Russian].

7. Ivanter, E. V., & Korosov, A. V. (2005). *Elementarnaya biometriya* [Elementary Biometry]. Petrozavodsk [in Russian].

8. Plokhinskiy, N. A. (2-nd ed.). (1970). *Biometriia*. [Biometrics]. Moscow: Izd-vo MGU [in Russian].

ДИНАМІКА ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ В ПРОЦЕСІ МІКРОЕВОЛЮЦІЇ

В. М. Іовенко, доктор сільськогосподарських наук,
професор

ORCID 0000-0002-0829-7844

Г. І. Рукавнікова

ORCID 0000-0001-6009-6583

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

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

Надійшла 25.03.2020

Мета. Дослідження генетичної структури популяції овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною у тривалому часовому періоді за розподілом типів поліморфних білкових локусів крові. **Методи.** Генетико-біохімічні, популяційно-генетичні, біометричні. **Результати.** За матеріалами довготривалого моніторингу (33 генерації) досліджено особливості генетичної структури популяції кросбредних овець асканійської селекції за параметрами поліморфних білків крові, гемоглобіну та трансферину. При цьому встановлено динамічність генетичної інформації в часовому аспекті розведення цього стада овець. Зокрема встановлено суттєві зміни у частоті окремих алелів та концентрації генотипів поліалельної системи трансферину. В цілому показано, що локус гемоглобіну в цьому генфонді овець контролюється двома алельними генами (A, B), котрі утворюють три генотипи: AA, AB, BB. У їх розповсюдженні абсолютну перевагу отримали алель Hb^B (0,900 – 0,918) та гомозигота BB (81,3 – 84,5%). Синтез трансферину у досліджуваному стаді детермінується п'ятьма кодомінантними алелями (A, B, C, D, E). При цьому, на початку досліджень ці алельні варіанти утворювали всі 15 теоретично можливих генотипів, а на кінець – лише 13. Показано також, що

за обома локусами у популяції мало місце надлишок гетерозиготних генотипів протягом усього періоду моніторингу, а рівень поліморфності цих локусів близький до максимального теоретично можливого. **Висновки.** Не дивлячись на те, що в процесі удосконалення овець асканійської м'ясо-вовнової породи племзаводу "Асканія-Нова" селекціонерами не враховується їх генотип за поліморфними білковими системами крові селекційний пресинг все таки впливає на стан генетичної структури стада. Зокрема, за 33-річний період моніторингу виявлено високіврогідне зростання частоти розповсюдження основного алельного гену Tf- локусу Tf^B і рух частоти рідкісного алеля Tf^C до межі повної елімінації. Вибули також з популяції тварини з генотипами Tf CE та Tf EE. Встановлені зміни обумовлені генетико-автоматичними процесами. Стосовно системи гемоглобіну, то за час моніторингу суттєвих змін у рівні його поліморфізму не спостерігалось. Крім цього, в останніх генераціях встановлено порушення генної рівноваги популяції за Харді-Вайнбергом.

Ключові слова: вівці, генетична структура, поліморфні білки крові.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-180-190>

THE DYNAMICS of the ASCANIAN MEAT-and-WOOL SHEEP BREED POPULATIONS GENETIC STRUCTURE DURING the MICRO-EVOLUTION PROCESSE

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

ORCID 0000-0002-0829-7844

H. I. Rukavnikova

ORCID 0000-0001-6009-6583

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

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Aim. To investigate the genetic structure population of Ascanian Meat-and-Wool breed sheep with crossbred wool during a long-time period

of distribution the polymorphic protein genotypes of blood loci. **Methods** Genetic and Biochemical, Population-Genetic, Biometric. **Results.** Based on the materials of long-term monitoring (33 generations), the features of the genetic structure the population of Ascanian selection crossbred sheep by the polymorphic blood proteins parameters, hemoglobin and transferrin were studied. At the same time, the dynamism of genetic information in the time aspect of breeding this sheep herd was established. In particular, significant changes were found in the frequency of occurrence the individual alleles and the genotypes concentration by the polyallelic transferrin system. In general, it was shown that two allelic genes (A, B) control the hemoglobin locus in this sheep gene pool, which form three genotypes: AA, AB, and BB. In their distribution, the Hb^B allele (0.900-0.918) and the HbBB homozygote (81.3-84.5%) received an absolute advantage. Five codominant allelic genes (A, B, C, D, and E) determine transferrin synthesis in the studied herd. Moreover, at the beginning of the study, these alleles formed all 15 theoretically possible genotypes and only 13 at the end. It was also shown that at both loci in the population there was an excess of heterozygous genotypes throughout the monitoring period, and the level of polymorphism these loci was close to the maximum theoretically possible. **Conclusions.** Despite the fact that in the improving process the Askanian Meat-and-Wool sheep of the Askania-Nova breeding farm, the breeders do not take into account their genotype for polymorphic protein blood systems, selection pressure still affects the state of the herd's genetic structure. In particular, a 33-year monitoring revealed a significant increase in the frequency of occurrence the main Tf^B allelic gene and the movement of the frequency of the rare Tf^C allele to the border of complete elimination. Animals with the TfCE and TfEE genotypes also left the herd. The revealed changes are due to genetic-automatic processes in the population. Regarding the hemoglobin system, during the observation period no significant changes in the level of polymorphism this protein were observed. In addition, in the latest generations, a violation of the population genetic balance according to Hardy-Weinberg was revealed.

Keywords: sheep, genetic structure, polymorphic blood proteins.
DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-180-190>

ДИНАМИКА ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ОВЕЦ АСКАНИЙСКОЙ МЯСО- ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В ПРОЦЕССЕ МИКРОЭВОЛЮЦИИ

В. Н. Иовенко, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

ORCID 0000-0002-0829-7844

Г. И. Рукавникова

ORCID 0000-0001-6009-6583

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

Цель. Исследование генетической структуры популяции овец асканийской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью в длительном временном периоде по распространению генотипов полиморфных белковых локусов крови. **Методы.** Генетико-биохимические, популяционно-генетические, биометрические. **Результаты.** По материалам продолжительного мониторинга (33 генерации) исследованы особенности генетической структуры популяции кроссбредных овец асканийской селекции по параметрам полиморфных белков крови, гемоглобина и трансферрина. При этом установлена динамичность генетической информации в часовом аспекте разведения данного стада овец. В частности, выявлены существенные изменения в частоте встречаемости отдельных аллелей и концентрации генотипов полиаллельной системы трансферрина. В целом показано, что locus гемоглобина в этом генофонде овец контролируется двумя аллельными генами (А, В), которые образуют три генотипа: АА, АВ, ВВ. По их распространению абсолютное преимущество получили аллель Hb^B (0,900-0,918) и гомозигота $Hb^B B$ (81,3-84,5%). Синтез трансферрина в исследованном стаде детерминируется 5 кодоминантными аллельными генами (А, В, С, D, Е). При этом вначале исследований эти аллели образовывали все 15 теоретически возможных генотипов, а в конце – только 13. Показано также, что по обоим локусам в популяции имел место избыток гетерозиготных генотипов на протяжении всего периода мониторинга, а уровень полиморфности этих локусов близок к максимально теоретически возможному. **Выводы.** Несмотря на то, что в процессе усовершенствования овец асканийской мясо-шерстной породы племзавода «Аскания-Нова» селекционерами не учитывается их генотип по полиморфным белковым системам

крови селекційний пресинг все таки впливає на стан генетичної структури стада. В частині, за 33-літній моніторинг виявлено достовірний ріст частоти зустрічності основного алельного гена Tf^B і рух частоти рідкого алеля Tf^C к границі повної елімінації. Вибрали також із стада тваринні з генотипами $TfCE$ і $TfEE$. Виявлені зміни обумовлені генетико-автоматичними процесами в популяції. Відносно системи гемоглобіна, то за час спостережень суттєвих змін у рівні поліморфізму цього білка не спостерігалося. Крім того, в останніх генераціях виявлено порушення генетичного рівноваги популяції за Харді-Вайнбергом.

Ключові слова: овці, генетична структура, поліморфні білки крові.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-180-190>

Постановка проблеми. Кожна популяція тварин характеризується певною генетичною структурою за окремими чи комплексними маркерами та параметрами. Зміни такої структури стад сільськогосподарських тварин відбуваються в основному від впливу специфіки селекційного пресингу, тобто при застосуванні певних методів відбору та добору особин. При цьому встановлення рівня такого впливу можливе лише із використанням різних генетичних методів, як то, імуногенетичних, генетико-біохімічних, молекулярно-генетичних (ДНК-технології) тощо. Одні з найбільш доступних та відносно дешевих на сьогодні, це генетико-біохімічні методи – визначення поліморфізму білкових локусів крові тварин. Застосування цього методу вирішує проблему встановлення динаміки генетичної структури стада овець, рівня впливу методів селекції, зв'язку між окремими алелями і генотипами поліморфних білків та рівнем розвитку конкретної кількісної ознаки тварин, що на сьогодні особливо важливо у контексті удосконалення існуючих порід, типів і ліній овець вітчизняної селекції та створення нових високопродуктивних генотипів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Асканійська м'ясововнова порода овець з кросбредною вовною – єдина такого напрямку порода в Україні, затверджена у 2007 році. Асканійські кросбреди – це скоростиглі, з міцною конституцією тварини, високою вовною, м'ясною і молочною продуктивністю, які добре реагують на високий рівень годівлі та високоприспособлені до умов півдня нашої держави [1].

За час існування породи відбулися певні фенотипові зміни у тварин дослідженого стада [2]. При цьому, поряд з позитивною динамікою продуктивних ознак в межах популяції повинні були відбутися і зміни її генетичної структури за молекулярно-генетичними маркерами, не дивлячись на те, що в процесі селекції ці маркери цілеспрямовано не враховувалися при відборі і підборі особин різних генотипів.

Які ж генетичні зміни відбулися в популяції кросбредних овець асканійської селекції впродовж зазначеного періоду мікроеволюції ми й намагалися виявити за результатами тривалого моніторингу з використанням особливостей поліморфізму транспортних білків крові цих тварин.

Раніше такі дослідження нами були проведені на вівцях асканійської тонкорунної та асканійської каракульської порід встановлено певні зміни в генетичній структурі відповідних популяцій, які, на наш погляд, обумовлені генетико-автоматичними процесами, що відбуваються в цих генофондах овець під впливом селекційного тиску [5, 6].

Подібних публікацій вітчизняних та зарубіжних дослідників нами не виявлено.

Мета статті. Дослідження генетичної структури популяції овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною у тривалому часовому періоді за розподілом типів поліморфних білкових локусів крові.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проведено на вівцях асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною племзаводу «Асканія-Нова» ($n=1215$) за результатами моніторингу генетичної структури популяції впродовж останніх 33 років. Порівняльний аналіз генетичної структури стада здійснювався за параметрами поліморфних білків крові трансферину (Tf) і гемоглобіну (Hb) між двома групами тварин. Перша група – початок моніторингу, 1985 рік ($n = 692$); друга група – кінець моніторингу, 2018 рік ($n=523$). Поліморфізм білків визначався методом горизонтального електрофорезу на крохмальному гелі. За отриманими результатами тестування тварин розраховувалися частоти алелів і концентрація генотипів, фактичний і теоретичний розподіли генотипів, співвідношення фактичного і теоретичного стану генотипів (K), ступінь гетерозиготності (H), рівень поліморфності локусу (n_e), генетична збалансованість популяції за Харді-Вайнбергом (χ^2) за алгоритмами, викладеними у працях Животовського [3] та Меркур'євої [4].

Результати досліджень. Розведення та удосконалення овець асканійської м'ясо-вовнової породи здійснюється в умовах закритої популяції. Тому, певний індекс викликає питання, як такі умови впливають на генетичну структуру стада за розподілом параметрів поліморфних білкових локусів. В результаті відповідних досліджень встановлено, що як на початку, так і на кінець спостережень поліморфізм використаних поліморфних білків гемоглобіну та трансферину контролювався однаковою кількістю алельних генів. Зокрема, система гемоглобіну включає два кодомінантних алеля (Hb^A , Hb^B), котрі утворюють три різні генотипи: A/A, A/B, B/B. Стосовно частоти алельних варіантів цього локусу, то впродовж усього періоду моніторингу абсолютну перевагу у розповсюдженні мав алель Hb^B (0,900-0,918), табл. 1.

Таблиця 1. Частота алелів поліморфних локусів у популяції овець асканійської м'ясо-вовнової породи

Група	Локус/Алель						
	Hb		Tf				
	A	B	A	B	C	D	E
I	0,082	0,918	0,204	0,322	0,209	0,222	0,043
II	0,100	0,900	0,255	0,455	0,034	0,230	0,025

Відповідно найвищу концентрацію отримав гомозиготний генотип B/B (84,5-81,3%), табл. 2.

Таблиця 2. Генетична структура популяції овець асканійської м'ясо-вовнової породи в різні періоди типуння

Локус	Генотип	I група				II група			
		N _ф	%	N _г	χ^2	N _ф	%	N _г	χ^2
Hb	AA	7	1,0	4,6	1,25	7	1,3	5,2	0,62
	AB	100	14,5	104,2	0,17	91	17,4	94,2	0,11
	BB	585	84,5	583,2	0,01	425	81,3	423,6	0,01
Σ		692	100	692	1,43	523	100	523	0,74
Tf	AA	22	3,2	28,8	1,61	41	7,8	34,0	1,44
	AB	103	14,9	90,9	1,61	130	24,9	121,4	0,61
	AC	57	8,2	59,2	0,08	12	2,3	9,1	0,92
	AD	70	10,1	62,7	0,85	39	7,5	61,3	8,11
	AE	9	1,3	12,1	0,79	4	0,8	6,1	0,72
	BB	67	9,7	71,7	0,31	112	21,4	108,3	0,13
	BC	80	11,6	93,1	1,84	7	1,3	16,2	5,22
	BD	104	15,0	98,9	0,26	103	19,7	109,5	0,38
	BE	24	3,5	19,2	1,20	12	2,3	11,9	0,00
CC	39	5,6	30,2	2,56	3	0,6	0,6	6,02	

	CD	60	8,7	64,2	0,27	11	2,1	8,2	0,96
	CE	14	2,0	12,4	0,21	-	-	0,9	-
	DD	32	4,6	34,1	0,13	39	7,5	28,7	3,99
	DE	9	1,3	13,2	1,34	10	1,8	6,5	1,88
	EE	2	0,3	1,3	0,38	-	-	0,3	-
	Σ	692	100	692	13,44	523	100	523	30,38

Локус трансферину контролюється п'ятьма альтернативними кодомінантними алелями (A, B, C, D, E). Стосовно варіантів їх поєднання, то на першому етапі досліджень в популяції були присутні усі теоретично можливі генотипи (n=15). На сьогодні виявлено на два генотипи менше, вибули гетерозигота CE та гомозигота EE. Щодо частоти алелів та концентрації генотипів, то спочатку основу стада (61,8%) складали п'ять генотипів: AB, AD, BB, BC, BD. Потім, в процесі мікроеволюції відбувся перерозподіл різних алельних сполучень і станом на 2018 рік абсолютна більшість овець (66,0%) була з трьома генотипами: AB, BB, BD. За весь період моніторингу суттєво зменшилося число особин з генотипами BC (з 11,6 до 1,3%), CC (5,6-0,6%), CD (8,7-2,1%) і збільшилося з AA (3,2-7,8%), AB (14,9-24,9%), BB (9,7-21,4%). Відповідно відбувся і певний перерозподіл частот окремих алельних генів. Так, частота основного алеля Tf^B зросла із 0,322 до 0,455% (p<0,01), а Tf^C, навпаки, знизилася із 0,209 до 0,034 (p<0,001). Тобто останній алель знаходиться на межі елімінації. Зміни за іншими алельними варіантами менш суттєві.

Таким чином, під впливом специфіки селекційно-племінного пресингу відбувається постійне накопичення в популяції овець асканійської м'ясо-вовнової породи основного алельного гена Tf^B і поступова елімінація тварин з рідкісним алелем Tf^C. Стосовно останнього, то аналогічну ситуацію нами було встановлено і в середовищі іншого генотипу – асканійської тонкорунної породи [5].

Відносно рівня генетичної мінливості дослідженої популяції овець за поліморфними білковими системами крові, то за Tf-локусом величина коефіцієнту гетерозиготності, котрий і визначає рівень мінливості, за період моніторингу знизилася із 0,790 до 0,693, а за Hb-локусом зросла із 0,150 до 0,180 (табл. 3). Але в обох випадках різниця виявилася невірною.

Тобто через генетико-автоматичні процеси відбувається стабілізація дослідженого генотипу овець за рівнем цього генетичного параметру.

Щодо співвідношення кількості гетерозиготних генотипів до кількості гомозиготних (K), то за обома поліморфними системами постійно спостерігається надлишок гетерозиготних сполучень (K = 0,169 – 3,272).

Також, в процесі дослідження обраховані за фактичними даними фактичні концентрації генотипів білкових локусів співставили з їх теоретичними величинами з використанням формули Харді-Вайнберга. В результаті встановлено, що за Hb-локусом популяція знаходилася і знаходиться в стані генетичної рівноваги ($\chi^2 = 1,43; 0,74$), а за трансферином в останні роки виявлено порушення генетичного балансу ($\chi^2 = 30,38$) – $p < 0,01$. Останнє свідчить про те, що в певні періоди мікроеволюції штучний відбір у поєднанні із природним (вплив зовнішнього середовища) спричиняє суттєвий вплив на генетичну структуру стада.

Таблиця 3. Рівень популяційно-генетичних параметрів у популяції овець асканійської м'ясо-вовнової породи

Локус	n	Розподіл генотипів	Популяційно-генетичні параметри						
			гетеро-зигот n	гомозигот n	K	H	частка гомозигот, %	n_e	χ^2
I група, 1985 р.									
Hb	692	факт.	100	592	0,169	0,150	85,5	1,18	1,43
		теор.	94	598					
Tf	692	факт.	530	162	3,272	0,760	23,4	4,17	13,44
		теор.	526	166					
II група, 2018 р.									
Hb	523	факт.	91	432	0,211	0,180	82,6	1,22	0,74
		теор.	94	429					
Tf	523	факт.	328	195	1,682	0,673	32,3	3,06	30,38
		теор.	351	172					

Наступним популяційно-генетичним параметром, який було використано у нашому аналізі, є рівень поліморфності гена (n_e), котрий показує число ефективних алелей локуса. Згідно розрахунків цей показник за геном гемоглобіну при максимальній величині $n_e = 2$ в різні періоди варіював в діапазоні 1,18 - 1,22, а за геном трансферину в межах 3,07- 4,17 (максимум = 5,0). Тобто в першому випадку величина зазначеного параметру впродовж останніх 33 років знаходиться майже на однаковому рівні. На відміну поліморфність трансферину суттєво зменшилася, що є додатковим свідченням впливу специфіки селекційно-плеємної роботи в стаді на дискретність цієї ознаки організму м'ясо-вовнової вівці з кросбредною вовною.

Удосконалення досліджуваної породи овець до сьогодні здійснювалося методами класичної селекції, основаними на відборі тварин за фенотипом. Наші дослідження показують, що такого

селекційного підходу достатньо для змін в генетичній структурі стада за певними поліморфними локусами, особливо такими, що володіють вираженим ефектом впливу на певну ознаку. Виходячи з цього, можливість "маскування" небажаного алеля у гетерозиготному стані при відсутності використання оцінки особин за генотипом призводить до збереження у конкретній популяції різних аельних варіантів локусу. Разом з цим, зміна співвідношення частот алелей може виникати і в результаті генетичного хічхайкінгу – зміни частоти нейтрального алеля в ряду генерацій, зчепленого з асоційованим, бажаним алелем внаслідок впливу штучного відбору [6]. Можливо саме ці фактори пояснюють наявність певних відмінностей у генетичній структурі популяції в різні часи мікроеволюції.

Висновки. Не дивлячись на те, що в процесі удосконалення овець асканійської м'ясо-вовнової породи племзаводу "Асканія-Нова" селекціонерами не враховується їх генотип за поліморфними білковими системами крові селекційний пресинг все ж таки впливає на стан генетичної структури стада. Зокрема, за 33-річний період моніторингу виявлено високовірогідне зростання частоти розповсюдження основного аельного гена Tf-локусу Tf^B і рух частоти рідкісного алеля Tf^C до межі повної елімінації. Вибули також з популяції тварини з генотипами $TfCE$ та $TfEE$. Встановлені зміни обумовлені генетико-автоматичними процесами. Стосовно системи гемоглобіну, то за час моніторингу суттєвих змін у рівні його поліморфізму не спостерігалось.

Крім цього, в останніх генераціях встановлено порушення генної рівноваги популяції за Харді-Вайнбергом.

Таким чином, судячи з отриманих даних у дослідженому генофонді кросбредних овець продовжуються породотворні процеси на рівні їх генотипу за поліморфними білками крові.

Список використаної літератури

1. Вдовиченко Ю. В., Вороненко В. І., Іовенко В. М. та ін. Довідник з вівчарства. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2017. С. 10.
2. Польська П. І., Калащук Г. П., Чічаєва О. П., Калащук В. В. Відтворювальна здатність і продуктивність інтенсивних типів овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною за різних кормових умов. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2019. Вип. 4. С. 63–82.
3. Животовский Л. А. Популяционная биометрия. Москва : Наука, 1991. 271 с.
4. Меркурьева Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве. Москва : Колос. 1977. 240 с.

5. Іовенко В. М., Скрепець К. В., Рукавнікова Г. І., Яковчук Г. О. Особливості динаміки генетичної інформації в популяції овець асканійського мериносу. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2017. Вип. 2. С. 206–214.

6. Іовенко В. М., Рукавнікова Г. І. Результати моніторингу генетичної структури популяції овець асканійського типу багатоплідного каракулю. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2019. Вип. 4. С. 125–135.

7. Hedrick P.W. *Genetika populjatsiy (Genetics of populations)*. Moscow. Technosphaera, 2003. 592 p.

References

1. Vdovychenko, Yu. V., Voronenko, V. I., & Iovenko, V. M. "et al." (2017). *Dovidnyk z vivcharstva [Handbook of Sheep Breeding]*. Nova Kakhovka: PILEL [in Ukrainian].

2. Polska, P. I., Kalashchuk, H. P., Chichaieva, O. P., & Kalashchuk, V. V. (2019). Vidtvoriuvalna zdattnist i produktyvnist intensyvnnykh typiv ovets askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody z krosbrednoiu vovnoiu za riznykh kormovykh umov [Reproductive capacity and productivity of intensive types the Ascanian Meat-and-Wool sheep with crossbred wool under the different forage conditions]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytsstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 4), (pp. 63-82). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

3. Zhivotovskiy, L. A. (1991). *Populyatsionnaya biometriya [Population Biometry]*. Moscow: Nauka [in Russian].

4. Merkur'eva, E. K. (1977). *Geneticheskie osnovy selektsii v skotovodstve [Genetic basis of selection in the cattle breeding.]*. Moscow: Kolos [in Russian].

5. Iovenko, V. M., Skrepets', K. V., Rukavnikova, H. I. & Yakovchuk, H. O. (2017). Osoblivosti dinamiki genetichnoi informatsii v populjatsii ovets' askaniys'kogo merinosu [Special characteristics of genetic information in the sheep Merino population]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytsstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 2), (pp. 206-214). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

6. Iovenko, V. M., & Rukavnikova, H. I. (2019). Rezultaty monitorynhu henetychnoi struktury populjatsii ovets askaniiskoho typu bahatoplidnogo karakuliu [The monitoring results of the Ascanian Type the Fecundity Karakul sheep population genetic structure.]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytsstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 4), (pp. 125-135). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

7. Hedrick P.W. *Genetika populjatsiy (Genetics of populations)*. Moscow. Technosphaera, 2003. 592 p.

УДК 591.151/.158:636.3.05:636.3.082.2

РІВЕНЬ ПОЛІМОРФІЗМУ ГЕНУ *Btg* У ОВЕЦЬ АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ТА АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРІД

К. В. Скрепець, кандидат сільськогосподарських наук
ORCID ID: 0000-0002-8873-3801

Г. І. Рукавнікова
ORCID 0000-0001-6009-6583

Г. О. Яковчук
ORCID ID: 0000-0002-2141-8540

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

Надійшла 08.05.2020

Мета. Дослідити поліморфізм гену бета-лактоглобуліну (*Btg*) у овець двох порід асканійської селекції. **Методи.** Виділення геномної ДНК овець асканійської тонкорунної (АТП, $n=16$) та асканійської каракульської порід (АКП, $n=26$) із цільної крові проводили з використанням набору ДНК Сорб-Б, дотримуючись рекомендацій виробника реагентів. Визначення генотипів проводилося методом ПЛР-ПДРФ з використанням ендонуклеази рестрикції *RsaI* (GT/AC). Розділення продуктів рестрикції гену *Btg* здійснювали у 3% агарозному гелі з додаванням бромистого етидію. Результат рестрикції візуалізували з використанням УФ-трансілюмінатора. Розрахунки проводили методами популяційної

біометрії. **Результати.** Встановлено поліморфізм гену *Blg* у овець обох порід асканійської селекції. Довжина ділянки ампліфікації гену *Blg* складала 452 п.н. Ген виявився представленим двома алелями та трьома генотипами. Генотип AA характеризувався 3 сайтами рестрикції та мав 4 рестрикційні фрагменти :175 п.н., 170 п.н., 66 п.н. та 41 п.н. Генотип АВ мав 4 сайти рестрикції та 5 фрагментів: 236 п.н., 175 п.н., 170 п.н., 66 п.н., 41 п.н. Генотип ВВ мав 2 сайти рестрикції та 3 ділянки: 236 п.н., 175 п.н., 41 п.н.

В обох досліджених породах виявлено два алельні варіанти гена з невеликою перевагою алелю *BlgB* над *BlgA*: 0,594 проти 0,406 в АТП, та 0,538 проти 0,462 в АКП. Визначено три генотипи: AA, ВВ та АВ, що проявлялися з частотою 12,5%, 31,25% і 56,25% в АТП та 15,38%, 23,08% і 61,54% в АКП відповідно. **Висновки.** Вперше досліджений на вівцях асканійської тонкорунної та асканійської каракульської породи ген бета-лактоглобуліну виявився поліморфним. Це дозволить в подальшому провести дослідження щодо можливого зв'язку окремих генотипів *Blg* з ознаками молочної продуктивності.

При визначенні основних популяційно-генетичних параметрів двох досліджених порід овець встановлено, що обидві популяції за геном *Blg* мають достатню гетерозиготність з невеликим фактичним надлишком гетерозиготних генотипів, максимально можливу кількість діючих алелів, та в цілому знаходяться в стані генетичної рівноваги, про що свідчать низькі значення показника χ^2 .

Ключові слова: алель, генотип, ДНК, метод ПЛР-ПДРФ.
DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-191-201>

THE *Blg* GENE POLYMORPHISM LEVEL of ASCANIAN KARAKUL and ASCANIAN FINE-FLEECED SHEEP BREEDS

K. V. Skrepets, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID ID: 0000-0002-8873-3801

H. I. Rukavnikova

ORCID 0000-0001-6009-6583

H. O. Yakovchuk

ORCID ID: 0000-0002-2141-8540

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

Aim. To study the polymorphism of the beta-lactoglobulin (Blg) gene in sheep of Ascanian breeding two breeds. **Methods.** Isolation of genomic DNA of Ascanian Fine-Fleeced sheep (AFF, $n = 16$) and Ascanian Karakul breeds (AK, $n = 26$) from whole blood was performed using a Sorb-B DNA kit, following the recommendations of the reagent manufacturer. Genotypes were determined by PCR-RFLP using restriction endonuclease *RsaI* (GT / AC). The separation of Blg gene restriction products was carried out on a 3% agarose gel with the addition of ethidium bromide. The restriction result was visualized using a UV transilluminator. The calculation was performed by population biometric methods. **Results.** The Blg gene polymorphism was established in sheep of Ascanian breeding two breeds. The Blg gene length of the amplification region was 452 bp. The gene turned out to be represented by two alleles and three genotypes. The AA genotype was characterized by 3 restriction sites and had 4 restriction fragments: 175 bp, 170 bp, 66 bp and 41 bp. The AB genotype had 4 restriction sites and 5 fragments: 236 bp, 175 bp, 170 bp, 66 bp, 41 bp. The BB genotype had 2 restriction sites and 3 sites: 236 bp, 175 bp, 41 bp. In both studied breeds, two allelic variants of the gene were identified with a slight predominance of the BlgB allele over BlgA: 0.594 versus 0.406 in AFF, and 0.538 versus 0.462 in AK. Three genotypes were identified: AA, BB and AB, which manifested themselves with a frequency of 12.5%, 31.25% and 56.25% in AFF, as well as 15.38%, 23.08% and 61.54% in AK, respectively. **Conclusions.** The beta-lactoglobulin gene, which was studied for the first time in the Ascanian fine-wool and Ascanian Karakul breeds sheep, turned out to be polymorphic. This will allow further research on the possible association of individual Blg genotypes with signs of dairy production. When determining the main population genetic parameters of the two studied sheep breeds, it was found that both populations by the Blg gene have sufficient heterozygosity with a certain actual excess of heterozygous genotypes for the maximum possible number of active alleles and, in general, are in a state of genetic equilibrium, as evidenced by low values of the indicator χ^2 .

Keywords: allele, genotype, DNA, PCR-RFLP method.
DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-191-201>

УРОВЕНЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА *Btg* У ОВЕЦ АСКАНИЙСКОЙ КАРАКУЛЬСКОЙ И АСКАНИЙСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОД

К. В. Скрепец, кандидат сельскохозяйственных наук
ORCID ID: 0000-0002-8873-3801

Г. И. Рукавникова
ORCID 0000-0001-6009-6583

А. А. Яковчук
ORCID ID: 0000-0002-2141-8540

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

Цель. Исследовать полиморфизм гена бета-лактоглобулина (*Btg*) у овец двух пород асканийской селекции. **Методы.** Выделение геномной ДНК овец асканийской тонкорунной (АТП, $n=16$) и асканийской каракульской пород (АКП, $n=26$) из цельной крови проводили с использованием набора ДНК Сорб-Б, придерживаясь рекомендаций производителя реагентов. Определение генотипов проводилось методом ПЦР-ПДРФ с использованием эндо нуклеазы рестрикции *RsaI* (GT/AC). Разделение продуктов рестрикции гена *Btg* осуществляли в 3% агарозном геле с добавлением бромистого этидия. Результат рестрикции визуализировали с использованием УФ-трансиллюминатора. Расчет проводили методами популяционной биометрии. **Результаты.** Установлен полиморфизм гена *Btg* у овец двух пород асканийской селекции. Длина участка амплификации гена *Btg* составила 452 п.н. Ген оказался представлен двумя аллелями и тремя генотипами. Генотип AA характеризовался 3 сайтами рестрикции и имел 4 рестрикционные фрагмента: 175 п.н., 170 п.н., 66 п.н. и 41 п.н. Генотип АВ имел 4 сайта рестрикции и 5 фрагментов: 236 п.н., 175 п.н., 170 п.н., 66 п.н., 41 п.н. Генотип ВВ имел 2 сайта рестрикции и 3 участка: 236 п.н., 175 п.н., 41 п.н. В обеих исследованных породах определены два аллельные варианта гена с небольшим преобладанием аллеля *BtgV* над *BtgA*: 0,594 против 0,406 у АТП, и 0,538 против 0,462 у АКП. Выявлены три генотипа: AA, ВВ и АВ, которые проявлялись с частотой 12,5%, 31,25% и 56,25% у АТП, а также 15,38%, 23,08% и 61,54% у АКП

соответственно. **Выводы.** Исследованный впервые у овец асканийской тонкорунной и асканийской каракульской породы ген бета-лактоглобулина оказался полиморфным. Это позволит в дальнейшем провести исследования относительно возможной связи отдельных генотипов Blg с признаками молочной продуктивности. При определении основных популяционно-генетических параметров двух исследованных пород овец установлено, что обе популяции по гену Blg имеют достаточную гетерозиготность с определенным фактическим избытком гетерозиготных генотипов максимально возможное количество действующих аллелей и, в целом, находятся в состоянии генетического равновесия, о чем свидетельствуют низкие значения показателя χ^2 .

Ключевые слова: аллель, генотип, ДНК, метод ПЦР-ПДРФ.
DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-191-201>

Постановка проблеми. Всебічне вивчення геному сільськогосподарських тварин було і залишається предметом багаточисельних досліджень, що мають на меті виявлення особливостей генетичної структури, вивчення експресії генів, які, в свою чергу, відіграють ключову роль у формуванні або регуляції біохімічних та фізіологічних процесів, а, відтак і безпосередньо впливають на прояв господарсько-корисних ознак тварин. Встановлення кореляцій між генотипами визначених генів та окремими ознаками продуктивності вказує на те, що досліджувані гени мають прямий функціональний зв'язок з цими ознаками і цей факт дозволяє в подальшому здійснювати відбір тварин в бажаному напрямку. Одним із перспективних генів-кандидатів, що розглядається у якості маркера продуктивності овець, є ген бета-лактоглобуліну. З усіх специфічних генів, які можуть впливати на різні економічні характеристики у овець, локус Blg є найбільш дослідженим. Цей ген має підвищений поліморфізм у більшості порід овець [1]. Багато досліджень з різними породами овець вказують на те, що ген Blg є перспективним щодо впливу на кількість і якість молока [1, 2, 3, 4]. Зустрічаються повідомлення про зв'язок генотипів цього гену з живою масою і навіть з тониною вовни у овець [5]. При цьому його поліморфізм у овець асканійської селекції раніше не досліджувався.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Бета-лактоглобулін, що кодується геном Blg, складається з послідовності у 162 амінокислоти, синтезується секретуючими клітинами молочної залози [6]. Blg є основним сироваточним білком у молоці жуйних,

складає приблизно від 17 до 22% від загальної кількості молочних білків [7]. Ген *Blg* розташований на 3 хромосомі вівці [8]. В екзоні 2 *Blg* виявлено три алельні варіанти (А, В та С), що пов'язані з амінокислотними замінами. Алелі А та В (Tyr\His) відрізняються в положенні амінокислоти 20 [1, 2, 3]. Генетичний варіант С відрізняється від варіанту А амінокислотою заміною в положенні 148 (Arg\Gln) (GenBank X12817). Найбільш розповсюдженими генетичними варіантами у всіх досліджених породах овець виявилися А та В, тоді як варіант С вважається рідкісним і зустрічається з низькими частотами в породах Carranzana, Black Merino, White Merino та Merinoland [6]. Зустрічаємо дослідження, що демонструють поліморфний вплив гену *Blg* на такі компоненти молока як надій, вміст білку, жиру, лактози [4, 9, 10], а також на якість та сиропридатність молока [1].

Мета статті. Встановити особливості генетичної структури за геном *Blg* у овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи та асканійського породного типу багатоплідних каракульських овець ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ».

Матеріали та методика досліджень. Дослідження поліморфізму гену *Blg* проведено у лабораторії молекулярної генетики Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» на вівцематках таврійського типу асканійської тонкорунної породи (n=16) та асканійського породного типу багатоплідних каракульських овець (n=26) ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ».

Визначення генотипу тварин проводилося методом ПЛР-ПДРФ. Геномну ДНК виділяли з цільної крові за стандартною методикою з використанням набору реагентів ДНК Сорб-Б (Амплісенс).

Для ампліфікації фрагмента гена *βlg* використовували наступні праймери:

F: 5'- TTG GGT TCA GTG TGA GTC TGG -3'

R: 5'- AAA AGC CCT GGG TGG GCA GC -3'.

ПЛР проводили з використанням програмованого ампліфікатора Libe Line за наступними температурними режимами: Hot start – 2 хв при 74 °С, початкова денатурація – 5 хв при 95 °С, далі 33 цикла: денатурація – 40 с при 95 °С, відпал праймерів – 40 с при 67 °С і синтез – 40 с при 72 °С. Завершує реакцію термінальна елонгація – 5 хв при 72 °С. Довжина ділянки ампліфікації гену *β-LG* становила 452 п.н.

Для рестрикції гена *Blg* використовувалася рестриктаза *RsaI* (GT/AC) [2, 3, 5]. Після розділення носії генотипу АА мали 3 сайти рестрикції та 4 рестрикційні фрагменти: 175 п.н., 170 п.н., 66 п.н. та 41 п.н. Генотип АВ характеризувався 4 сайтами рестрикції та 5

фрагментами: 236 п.н., 175 п.н., 170 п.н., 66 п.н., 41 п.н. Генотип BB мав 2 сайти рестрикції та 3 ділянки: 236 п.н., 175 п.н., 41 п.н.

Результати досліджень. Результати розділення продуктів рестрикції гена Blg рестриктазою RsaI у 3% агарозному гелі наведено на рисунку 1. Виявлено фрагменти довжиною 236, 175, 170, 66 та 41 п.н., що свідчить про наявність поліморфізму цього гену.

За результатами ПЛР-ПДРФ аналізу було встановлено генетичну структуру досліджених популяцій овець. При цьому виявлено три генотипи (Blg AA, Blg AB, Blg BB), утворені двома алелями (табл.1). Так, визначено, що в середовищі обох порід найбільшу частку склали тварини - носії гетерозиготного генотипу Blg AB, це 56,25% в середовищі тварин асканійської тонкорунної та 61,54% – в асканійській каракульській породі. Наступним за розподілом в обох породах виявився гомозиготний генотип Blg BB – 31,25% в АТП та 23,08% в АКП. Рідше всього зустрічався гомозиготний варіант Blg AA (12,5% та 15,38% відповідно).



Доріжки: 1 ДНК-маркер (Сібензим pUC19 DNA/MspI (HpaII) Marker 23 (501, 404, 331, 242, 190, 147, 111); 2 – ПЛР продукт (452 п.н.); 3, 4, 8, 9, 11 - генотип BB (236 п.н., 175 п.н., 41 п.н.); 5, 6, 7, 12 - генотип AB (236 п.н., 175 п.н., 170 п.н., 66 п.н., 41 п.н.); 10, 13 - генотип AA (175 п.н., 170 п.н., 66 п.н. та 41 п.н.)

Рис. 1. Електрофореграма розділення продуктів рестрикції гена Blg рестриктазою RsaI

Таблиця 1. Концентрація генотипів та алелів локусу Blg в досліджених породах овець

Генотип/алель	АТП		АКП	
	n	%	n	%
AA	2	12,5	4	15,38
AB	9	56,25	16	61,54
BB	5	31,25	6	23,08
Разом	16	100	26	100

A	0,406	0,462
B	0,594	0,538

За алельним складом найбільш розповсюдженим виявився Blg B, як серед тварин АТП (0,594), так і в середовищі АКП (0,538). Альтернативний йому Blg A зустрічається дещо з меншою частотою: 0,406 та 0,462 відповідно. Аналогічні результати були отримані Khaleel Jawasreh et al. (2019) при дослідженні цього локусу у овець породи авассі (n=928), яких розводять в Іорданії. Так, в популяції встановлено алелі A та B з частотою 0,42 та 0,58, при цьому частоти генотипів Blg AA, Blg AB та Blg BB розподілялися в цій породі наступним чином: 0,17, 0,51 та 0,32 [3].

Інші автори у своїх дослідженнях вказують на високу частоту алелю Blg A [2, 11]. Так Amir Mohammadi et al. (2006), досліджуючи овець 9 іранських та російських порід (n=391) встановив, що у овець порід іранський каракуль (Iranian Karakul), російський каракуль (Russian Karakul), Finnish Landrace та Cross частота цього алелю становила 0,89, 0,72, 0,86 та 0,84 відповідно. У всіх досліджених породах найпоширенішим виявився генотип Blg AB [2]. G. Elyasi et al. (2010) [11] також відмічають підвищену порівняно з іншими породами частоту алелю Blg A в таких іранських породах овець, як Ghezel (0,56) та Makoi (0,53), щодо генотипового складу, то і ці автори повідомляють про переважну більшість гетерозигот Blg AB.

Більш точну уяву про особливості структури популяцій за генетичними маркерами дає комплексне вивчення із застосуванням декількох методів, кожен з яких має свою специфіку у з'ясуванні генетичної мінливості популяції [12]. Результати комплексної оцінки генетичних структур досліджених груп за локусом Blg представлені у таблиці 2.

Таблиця 2. Популяційно-генетичні параметри досліджених популяцій за локусом Blg

Порода	Розподіл	Показники зиготності			Популяційно-генетичні параметри				
		Гомо-зигот, n	Гетеро-зигот, n	H	Ca	V	Na	D	χ^2
АТП	ф	7	9	0,48	0,52	51,4	1,93	+0,37	0,78
	т	8,3	7,7	0,35					

АКП	ф	10	16	0,50	0,50	51,7	1,99	+0,71	1,77
	т	13	13	0,29					

Так, коефіцієнт гетерозиготності в обох досліджених породах складав 0,48 (АТП) та 0,5 (АКП), що свідчить про достатню кількість гетерозиготних генотипів в популяціях. Звідси і коефіцієнт гомозиготності (Ca) в обох групах був у межах 0,5-0,52.

Рівень поліморфності локусу (Na) являє собою число діючих ефективних алелів у популяції. Збільшення ступеню гомозиготності супроводжується зменшенням числа ефективних алелів, зниженням гено- та фенотипового різноманіття, що веде до зростання однорідності популяції. Максимальна теоретично можлива кількість діючих алелів при двоалельному стані локусу дорівнює двом. В обох досліджених групах Na складала 1,93-1,99, що свідчить про рівну дію алелів гену Blg.

Коефіцієнт ексцесу (D) кількісно оцінює нестачу або надлишок фактичної гетерозиготності популяції порівняно з теоретично обрахованою. Характер величини даного показника в обох досліджених групах має однакове – правостороннє відхилення, що вказує на певний надлишок фактичних гетерозиготних генотипів.

При порівнянні теоретично очікуваного та фактичного розподілу генотипів локусу Blg за Харді-Вайнбергом в обох популяціях не встановлено порушення генетичної рівноваги, про що свідчать низькі показники χ^2 .

Кожен алельний ген виконує в організмі певну функцію, яка через генетичний гомеостаз впливає на синтез білкових продуктів і в кінцевому результаті визначає величину і якість продуктивної чи фізіологічної ознаки. Тож, опираючись на досвід інших дослідників, окрім використання явища поліморфізму гену Blg в популяційно-генетичних дослідженнях, є також доцільним вивчити можливість впливу різних генотипів бета-лактоглобуліну на ознаки продуктивності овець, про що буде повідомлено в наступних публікаціях.

Висновки. Ген Blg в популяціях таврійського типу асканійської тонкорунної породи та асканійського породного типу багатоплідних каракульських овець ДПДГ «Асканія-Нова» виявився поліморфним. При цьому визначено два алелі та три утворені цими алелями генотипи. В обох популяціях з дещо більшою частотою зустрічається алель Blg B (0,594 в АТП та 0,538 в АКП). Найбільш розповсюдженим генотипом виявився гетерозиготний Blg AB, що зустрічався з концентрацією 56,25% в АТП та 61,54% в АКП.

При визначенні основних популяційно-генетичних параметрів двох досліджених порід овець встановлено, що обидві популяції за геном *Blg* мають достатню гетерозиготність з невеликим фактичним надлишком гетерозиготних генотипів, максимально можливу кількість діючих алелів, та, в цілому, знаходяться в стані генетичної рівноваги, про що свідчать низькі значення показника χ^2 .

Ген *Blg* є геном-кандидатом, пов'язаним із показниками молочної продуктивності тварин. Тож в майбутньому буде проведено дослідження із пошуку можливого зв'язку окремих генотипів даного гену з проявом основних ознак молочної продуктивності тварин.

Список використаної літератури

1. S.E. Georgescu, Nicoleta Isfan, Steliana Maria, Elvira Kevorkian, Mariana Rebedea, Marieta Costache. The correlation of production characteristics with the genetic variants of the encoding locus of β -lactoglobulin in tree sheep breeds from Romania / *Archiva Zootechnica*. 14:1, 41 – 49, 2011.
2. Amir Mohammadi, Mohammad Reza Nassiry, Ghorban Elyasi, Jalil Shodja Genetic Polymorphism of b-Lactoglobulin in Certain Iranian and Russian Sheep Breeds / *Iranian Journal of Biotechnology* Volume 4 Issue 4 Autumn 2006 Pages 265 – 268.
3. Khaleel Jawasreh, Ahmad Al Amareen, Pauline Aad. Effect and interaction of β -Lactoglobulin, Kappa Casein, and Prolactin genes on milk production and Composition of Awassi Sheep Animals (Basel). 2019 Jun; 9(6): 382. Doi:10.3390 / ani9060382
4. Gras M.A., * Ph.D., Pistol G.C., Ph.D., Pelmus R.S., Ph.D., Lazar C, Ph.D., Grosu H, Ph.D., Ghita E, Ph.D Relationship between gene polymorphism and milk production traits in Teleorman Black Head sheep breed *Rev.MVZ Cordoba* vol.21 no.1 Córdoba Jan./Apr. 2016, 5124 – 5136.
5. Бочкарев В. В. Молекулярно-генетический анализ локуса β -лактоглобулина у овец различных полутонкорунных пород : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.23 – биотехнология. Дубровицы, 1998. 20 с.
6. Selvaggi. M., Laudadio. V., Dario C., Tufarelli V. β -Lactoglobulin gene polymorphisms in sheep and effects on milk production traits: A review. *Adv.Anim.Vet. Sci.* 2015, 3, 478 – 484. [Cross Ref]
7. Padilla P., Izquierdo M., Martinez-Trancon M., Parejo J. C., Rabasco A., Salazar J., Padilla J. A polymorphisms of α -Lactoglobulin, β -Lactoglobulin and prolactin genes are highly associated with milk composition traits in Spanish Merino sheep. *Livest. Sci.* 2018, 217, 26 – 29 . [Cross Ref]
8. Erhardt G. Evidence for a third allele at the β -Lactoglobulin (β -Lg) locus of sheep milk and its occurrence in different breeds. *Anim. Genet.* 1989, 20, 197-204. [Cross Ref]
9. Moioli B., D'Andrea M., Pilla F. Candidate genes affecting sheep and goat milk quality. *Small Rumin. Res.* 2007,68, 179 – 192.
10. Triantaphyllopoulos K., Koutsouli P., Kandris A., Papachristou D., Markopouliou K., Mataragka A., Massouras T., Bizelis I. Effect of β -Lactoglobulin

gene polymorphism lactation stage and breed on milk traits in Chios and Karagouniko sheep breed. *Ann. Anim. Sci.* 2017, 17, 371 – 384 [Cross Ref].

11. G. Elyasi, J. Shodja, M. R. Nassiry, A. Tahmasebi, O. Pirahary and A. Javanmard Polymorphism of β -Lactoglobulin Gene in Iranian Sheep Breeds Using PCR-RFLP. *Journal of Molecular Genetics* 2(1):6-9, 2010 6 – 9. (праймери

12. Животовський Л. А. Популяційна біометрія. Москва : Наука, 1991. 271 с.

References

1. S.E. Georgescu, Nicoleta Isfan, Steliana Maria, Elvira Kevorkian, Mariana Rebedea, Marieta Costache. The correlation of production characteristics with the genetic variants of the encoding locus of β -lactoglobulin in tree sheep breeds from Romania / *Archiva Zootechnica*. 14:1, 41 – 49, 2011.

2. Amir Mohammadi, Mohammad Reza Nassiry, Ghorban Elyasi, Jalil Shodja Genetic Polymorphism of β -Lactoglobulin in Certain Iranian and Russian Sheep Breeds / *Iranian Journal of Biotechnology* Volume 4 Issue 4 Autumn 2006 Pages 265 – 268.

3. Khaleel Jawasreh, Ahmad Al Amareen, Pauline Aad. Effect and interaction of β -Lactoglobulin, Kappa Casein, and Prolactin genes on milk production and Composition of Awassi Sheep [Animals \(Basel\)](#). 2019 Jun; 9(6): 382.

4. Gras M.A., * Ph.D., Pistol G.C., Ph.D., Pelmus R.S., Ph.D., Lazar C, Ph.D., Grosu H, Ph.D., Ghita E, Ph.D Relationship between gene polymorphism and milk production traits in Teleorman Black Head sheep breed *Rev.MVZ Cordoba* vol.21 no.1 Córdoba Jan./Apr. 2016, 5124 – 5136.

5. Bochkarev, V. V. (1998). Molekulyarno-geneticheskiy analiz lokusa β -laktoglobulina u ovets razlichnykh polutonkorunnykh porod [Molecular genetic analysis of the β -lactoglobulin locus in sheep of various semi fine-fleeced breeds]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Dubrovitsy [in Russian].

6. Selvaggi. M., Laudadio. V., Dario C., Tufarelli V. β -Lactoglobulin gene polymorphisms in sheep and effects on milk production traits: A review. *Adv.Anim.Vet. Sci.* 2015, 3, 478 – 484. [Cross Ref]

7. Padilla P., Izquierdo M., Martinez-Trancon M., Parejo J. C., Rabasco A., Salazar J., Padilla J. A polymorphisms of α -Lactoglobulin, β -Lactoglobulin and prolactin genes are highly associated with milk composition traits in Spanish Merino sheep. *Livest. Sci.* 2018, 217, 26 – 29 [Cross Ref]

8. Erhardt G. Evidence for a third allele at the β -Lactoglobulin (β -Lg) locus of sheep milk and its occurrence in different breeds. *Anim. Genet.* 1989, 20, 197-204. [Cross Ref]

9. Moioi B., D'Andrea M., Pilla F. Candidate genes affecting sheep and goat milk quality. *Small Rumin. Res.* 2007, 68, 179 – 192.

10. Triantaphyllopoulos K., Koutsouli P., Kandris A., Papachristou D., Markopouliou K., Mataragka A., Massouras T., Bizelis I. Effect of β -Lactoglobulin gene polymorphism lactation stage and breed on milk traits in Chios and Karagouniko sheep breed. *Ann. Anim. Sci.* 2017, 17, 371 – 384 [Cross Ref].

11. G. Elyasi, J. Shodja, M. R. Nassiry, A. Tahmasebi, O. Pirahary and A. Javanmard Polymorphism of β -Lactoglobulin Gene in Iranian Sheep Breeds Using PCR-RFLP. *Journal of Molecular Genetics* 2(1):6-9, 2010 6 – 9. (primers).

12. Zhivotovskiy, L. A. (1991). Populyatsiyana biometriya [Population biometrics]. Moscow: Nauka [in Russian].

ОСОБЛИВОСТІ МЕТАБОЛІЗМУ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ РОСТУ І РОЗВИТКУ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ

В. В. Микитюк, доктор сільськогосподарських наук, професор
ORCID:0000-0002-1346-490X

І. І. Поротікова

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
вул. С. Єфремова, 25, м. Дніпро, 49600, Україна
e-mail:kafedratkgt@ukr.net

Надійшла: 12.06.2020

Метою досліджень було вивчення окремих показників білково-азотистого обміну речовин у молодняку овець, які дають можливість раннього прогнозування їх м'ясної продуктивності. **Методи.** Зоотехнічні, біохімічні, біометричні. **Результати** вирощування баранців показали, що найбільші абсолютні показники швидкості росту відмічено в баранців у період від 5- до 7-місячного віку. Абсолютний приріст маси у них склав $11,1 \pm 0,28$ кг, а середньодобовий – 185 г і вони за цими показниками переважали молодняк у період росту від 3 до 5 місяців відповідно на 1,6 кг, або 16,7% ($P > 0,99$) за абсолютним приростом і 27 г, або 17,1% за середньодобовим приростом, молодняк у період росту від 4 до 6 місяців на 0,9 кг, або 10,2% ($P > 0,95$) і 15 г, або 8,8%. У той же час показники відносного приросту маси тіла зменшуються від 55,15% у період росту від 3 до 5 місяців, до 48,36% і 45,28% у наступні вікові періоди. Також встановлено, більш ефективне використання раціону нітрогену баранцями 6-місячного віку, де їх перевага становила від прийнятого, відповідно, 2,9 і 3,3%, а від перетравленого 4,7 і 4,9%. Дослідження біохімічного складу сироватки крові показали, що вміст загального білка в сироватці крові був найбільш високим у баранців 6-місячного віку і склав $73,62 \pm 0,25$, що на 2,05% більше за молодняк 5-місячного віку і на 0,7% за 7-місячного віку. Аналіз фракційного складу загального білка визначений через білковий коефіцієнт, який є співвідношенням альбумінів до глобулінів, у всіх різновікових групах молодняку був вищим за одиницю і складав 1,1-

1,16. Сечовина є кінцевим продуктом білкового обміну і є також одним із показників його інтенсивності, так само як і азот сечовини були найвищими у баранців у віці 6-ти місяців і склали відповідно $2,78 \pm 0,04$ ммоль/л $1,34 \pm 0,02$ ммоль/л ($P > 0,95$). Встановлено, що у молодняку овець не зважаючи на різні строки відлучення їх від маток, прояв високого росту і розвитку забезпечується інтенсивністю обмінних процесів в організмі. Але більш яскраво цей процес виражений в ягнят 6-місячного віку, відлучених від віцематок у 4 місяці. **Висновки.** За результатами наших досліджень встановлено, що у молодняку овець не зважаючи на різні строки відлучення їх від маток, прояв високого росту і розвитку забезпечується інтенсивним характером обмінних процесів в організмі, визначеним за показниками перетравності поживних речовин раціону і балансу Нітрогену, а також за біохімічними показниками сироватки крові. Проте більш яскраво виражений цей процес у ягнят II групи, відлучених від маток у 4-місячному віці, що підтверджується наявністю у них позитивної кореляції між живою масою і альбумінами. Це в свою чергу дає можливість використання цих показників у цілеспрямованій селекційній роботі зі створення масиву м'ясних генотипів овець.

Ключові слова: баранці, вирощування, білково-азотистий обмін, кореляція.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-202-214>

THE METABOLISM FEATURES of YOUNG SHEEP DURING DIFFERENT STAGES of THEIR GROWTH and DEVELOPMENT

V. V. Mykytiuk, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
ORCID:0000-0002-1346-490X

I. Porotikova

Dnipro State Agrarian and Economic University
25, Yefremova Street, Dnipro, 49600, Ukraine
e-mail: kafedratkgt@ukr.net

Aim. The aim of the research was the study of protein-nitrogen metabolism individual indicators in young sheep, which give the possibility of their meat productivity early prediction. **Methods.** Zootechnical, Biochemical, Biometric. The results of growing rams showed that the larg-

est absolute measure of growth rate was observed in rams in the period from 5 to 7 months age. Absolute weight gain from them amounted to 11.1 ± 0.28 kg, and the average is 185 g, and they on these indicators surpassed the peers in the growth period from 3 to 5 months, respectively, at 1.6 kg, or 16.7 % ($P > 0,99$) by the absolute growth and 127 g, or 17,1% on average daily gain of young animals in the growth period from 4 to 6 months 0.9 kg, or 10.2 % ($P > 0.95$) and 15 grams, or 8.8 %. At the same time, the relative growth of body weight from the decrease of 55.15 % in the growth period from 3 to 5 months to 48.36 % and 45,28 % in the subsequent age periods. Installed, also a more efficient use of Nitrogen in the diet of ram lambs 6 months of age, where their advantage was by, respectively, 2.9 and 3.3% and from digestible 4.7 and 4.9 per cent. Studies of the biochemical composition of blood serum showed that total protein content in serum was highest in rams 6 months of age and built $73,62 \pm 0,25$, which is 2.05 % more young lambs of 5 months age and 0.7% in 7 months of age. Analysis of the fractional composition the total protein determined using protein coefficient which is the ratio of albumins to globulins, in all different age groups the young animals were higher per unit and amounted to 1,1-1,16. Urea is the major end product of protein metabolism and is also one of the indicators of its intensity, as well as urea nitrogen were highest at the rams at the age of 6 months and were respectively of 2.78 ± 0.04 mmol/l to 1.34 ± 0.02 mmol/l ($P > 0,95$). It was found that young sheep, despite the different timing of weaning them from their mothers, the manifestation of high growth and development is provided by the intensity of metabolic processes in the body. However, more clearly this process is expressed in the lambs of 6 months age, weaned from ewes in 4 months age. **Conclusions.** The results of our investigations showed that in young sheep, in spite of the different timing of weaning them from their mothers, the manifestation of high growth and development is ensured by the intense nature of the metabolic processes in the body defined by the digestibility terms the diets nutrients and Nitrogen balance for the blood serum biochemical parameters. However, the more pronounced this process of the group II lambs weaned from ewes at 4 months age that are confirmed by the positive correlation between live weight and albumin. This in turn enables the use of these indicators in purposeful breeding work on creation the sheep array of meat productivity genotypes.

Keywords: ram lambs, growing, protein-and-nitrogen metabolism, correlation.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-202-214>

ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЗМА НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ

В. В. Микитюк, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ORCID:0000-0002-1346-490X

И. И. Поротикова

Днепровский государственный аграрно-экономический
университет

ул. С. Ефремова, 25, г. Днепр, 49600, Украина

e-mail: kafedratkgt@ukr.net

Целью исследований было изучение отдельных показателей белково-азотного обмена веществ у молодняка овец, которые дают возможность раннего прогнозирования их мясной продуктивности. **Методы.** Зоотехнические, биохимические, биометрические. **Результаты** выращивания баранчиков выявило, что наибольшие абсолютные показатели скорости роста отмечены у баранчиков в период от 5 - до 7-месячного возраста. Абсолютный прирост массы у них составил $11,1 \pm 0,28$ кг, а среднесуточный – 185 г и они по этим показателям превосходили молодняка в период роста от 3 до 5 месяцев соответственно на 1,6 кг, или 16,7% ($P > 0,99$) по абсолютному приросту и 27 г, или 17,1% по среднесуточному приросту молодняка в период роста от 4 до 6 месяцев на 0,9 кг, или 10,2% ($P > 0,95$) и 15 г, или 8,8%. В то же время показатели относительного прироста массы тела уменьшаются от 55,15% в период роста от 3 до 5 месяцев, до 48,36 % и 45,28% в последующие возрастные периоды. Также установлено более эффективное использование рациона азота баранчиками в 6-месячном возрасте, их преимущество составляло от общепринятого уровня, соответственно, 2,9 и 3,3%, а от переваренного 4,7 и 4,9%. Исследования биохимического состава сыворотки крови показали, что содержание общего белка в сыворотке крови было наиболее высоким у баранчиков 6-месячного возраста и составило $73,62 \pm 0,25$, что на 2,05% больше чем у молодняка 5-месячного возраста и на 0,7% в 7-месячном возрасте. Анализ фракционного состава общего белка, определенный через белковый коэффициент, который является соотношением альбуминов к глобулинам, во всех разновозрастных группах молодняка был выше на единицу и составлял 1,1-1,16. Мочевина является конечным продуктом

белкового обмена и является одним из показателей его интенсивности. Так же, как и азот, мочевина была самой высокой у баранчиков в возрасте 6-ти месяцев и составляла соответственно $2,78 \pm 0,04$ ммоль/л $1,34 \pm 0,02$ ммоль/л ($P > 0,95$). Установлено, что у молодняка овец, не смотря на разные сроки отъема их от маток, проявление высокого роста и развития обеспечивается интенсивностью обменных процессов в организме. Но более ярко этот процесс выражен у ягнят 6-месячного возраста, отлученных от овцематок в 4 месяца. **Выводы.** По результатам наших исследований установлено, что у молодняка овец, не смотря на разные сроки отъема их от маток, проявление высокого роста и развития обеспечивается интенсивным характером обменных процессов в организме, определенным по показателям переваримости питательных веществ рациона и баланса азота, а также по биохимическим показателям сыворотки крови. Однако более ярко выражен этот процесс у ягнят II группы, отлученных от маток в 4-месячном возрасте, что подтверждается наличием у них положительной корреляции между живой массой и альбуминами. Это в свою очередь дает возможность использования данных показателей в целенаправленной селекционной работе по созданию массива мясных генотипов овец.

Ключевые слова: баранчики, выращивание, белково-азотный обмен, корреляция.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-202-214>

Постановка проблеми. При розведенні овець різного напрямку продуктивності поряд з селекцією на підвищення показників продуктивності досить важливе значення має пошук шляхів покращення використання корму на виробництво різноманітної продукції. Сучасний стан розвитку вівчарства сьогодення характеризується в першу чергу, підвищенням ролі м'ясної продуктивності тварин, зниженням затрат кормів на одиницю продукції, покращенням її якості.

М'ясо-вовновим породам овець різних типів властиві певні генетично обумовлені конституціональні особливості та неоднаковий ступінь вираження основних ознак, що характеризують м'ясну продуктивність.

Розробка науково-практичних основ підвищення продуктивності овець цього напрямку, значною мірою пов'язана із з'ясуванням фізіолого-біохімічних механізмів, які лежать в основі їх росту, процесів травлення та засвоєння поживних речовин. На думку М.В.

Зубця [1] пріоритетними є і надалі залишаються дослідження, пов'язані з розробкою засобів контролю за станом обміну речовин у тварин.

Отже, вивчення окремих сторін перебігу метаболічного профілю у різних генотипів тварин, в залежності від їх вікових особливостей є основою забезпечення високої інтенсивності росту молодняку на всіх етапах вирощування через підвищення конверсії поживних речовин корму у продукцію.

Саме тому **метою** досліджень було вивчення окремих показників білково-азотистого обміну речовин у молодняку овець, які дають можливість раннього прогнозування їх м'ясної продуктивності.

Матеріал та методика досліджень. З метою визначення раннього періоду формування м'ясної продуктивності у молодняку овець асканійської м'ясо-вовнової породи після відлучення від маток нами був проведений науково-господарський дослід.

Робота виконувалася на базі державного підприємства дослідного господарства "Руно" Дніпропетровської області. Зважаючи на різний вік при відлученні ягнят від маток нами було сформовано 3 групи баранців за принципом груп-аналогів у віці 3, 4 і 5 місяців по 10 голів у кожній. До I групи увійшли тварини віком 3 місяці, II – 4 місяці та до III групи – 5 місяців, усі тварини перебували у загальній отарі і утримувалися за однакових умов годівлі та догляду. Протягом 60 днів облікового періоду весь молодняк випасався на природному пасовищі з підкормкою концентратною зерносумішю.

Рослинисть природних пасовищ належить до кращих лучно-степових агроценозів і поживність 1 кг становила 0,2 корм. од. і 24 г перетравного протеїну.

В кінці облікового періоду вирощування у піддослідних баранців у віці 5, 6 і 7 місяців, відібрали з яремної вени проби крові.

У сироватці крові баранців визначали вміст загального білка та його фракцій, а також продукти розпаду білкового обміну – сечовину та залишковий азот сечовини [3]. На підставі результатів біохімічних показників крові та за показниками живої маси було розраховано кореляційну залежність [3]. Цифрові дані досліджень обробляли методами варіаційної статистики [3].

Результати досліджень. Ріст та розвиток організму йде нерівномірно і визначається певними біологічними закономірностями: різні частини тіла в одні і ті ж періоди відрізняються за швидкістю та інтенсивністю росту. Жива маса ремонтного молодняку тісно корелює з цілим комплексом ознак за якими можна прогнозувати раннє визначення м'ясної

продуктивності. Зокрема і біохімічний склад крові тварин взаємопов'язаний з морфо-функціональними змінами, які відбуваються в організмі в процесі індивідуального росту та розвитку молодняку [5].

У своїх дослідженнях ми проаналізували динаміку зміни живої маси у різновікового молодняку овець після відлучення від відцематок (табл. 1).

Результати вирощування баранців за різного віку при відлученні від маток, які наведено в таблиці 1, показали, що найбільші абсолютні показники швидкості росту відмічено в баранців у період

Таблиця 1. Результати вирощування

Показник	Період, міс.		
	3-5	4-6	5-7
Кількість тварин, гол.	10	10	10
Тривалість вирощування, днів	60	60	60
Жива маса, кг:			
на початку	17,28±0,36	21,07±0,32	24,56±0,23
в кінці	26,81±0,52	31,26±0,28	35,68±0,49
Абсолютний приріст маси, кг	9,53±0,36	10,19±0,39	11,12±0,28
Середньодобовий приріст, г	158	169	185
Відносний приріст. %	55,15	48,36	45,28

від 5- до 7-місячного віку.

Абсолютний приріст маси у них склав $11,1 \pm 0,28$ кг, а середньодобовий – 185 г і вони за цими показниками переважали молодняку у період росту від 3 до 5 місяців відповідно на 1,6 кг, або 16,7% ($P > 0,99$) за абсолютним приростом і 27 г, або 17,1% за середньодобовим приростом, молодняку у період росту від 4 до 6 місяців на 0,9 кг, або 9,1% ($P > 0,95$) і 15 г, або 8,8%. У той же час показники відносного приросту маси тіла зменшуються від 55,15 % у період росту від 3 до 5 місяців, до 48,36% і 45,28% у наступні вікові періоди.

Білки крові – це динамічна система, яка знаходиться у рівновазі з білками тканин. Певною мірою їх кількісний склад характеризує стан білкового обміну в організмі. Тому підвищення білкової маси в периферійних тканинах, відповідно і інтенсивність білкового обміну. В той же час за недостатньої кількості білка в раціоні, в першу чергу, гідролізуються білки плазми крові, особливо альбуміни.

Особливості білково-азотистого обміну у молодняку овець відлученого від маток у різному віці наведені в таблиці 2.

Таблиця 2. Динаміка біохімічних показників крові

Вік	Показники					
	заг.білок, г/л	альбу- міни, г/л	глобуліни, г/л	білк-вий коэф., од.	сечов-на, ммоль/л	азот сечовини, ммоль/л
5 міс.	72,14± 0,21	37,70± 0,27	34,44± 0,36	1,10±0, 02	2,64± 0,05	1,24± 0,02
6 міс.	73,62± 0,25	38,85± 0,84	34,77± 0,75	1,12±0, 05	2,78± 0,04	1,34± 0,02
7 міс.	73,12± 0,84	39,34± 0,44	33,78± 0,14	1,16±0, 01	2,72± 0,04	1,28± 0,02

Як показали проведені нами дослідження вміст загального білку в сироватці крові був найбільш високим у баранців 6-місячного віку і склав 73,62±0,25, що на 2,05% більше за молодняк 5-місячного віку і на 0,7% за 7-місячного віку.

Як відомо загальний білок складається з двох основних фракцій - альбумінів і глобулінів, тому його функція обумовлена фракційним складом. Для порівняльного аналізу фракційного складу загального білка використовується білковий коефіцієнт, який є співвідношенням альбумінів до глобулінів. В даному випадку в усіх різновікових групах молодняку він був вищим за одиницю і складав 1,1-1,16.

Зважаючи на те, що альбуміни володіють підвищеною фізико-хімічною активністю, приймають участь в обмінних процесах і слугують показником інтенсивності росту тваринного організму, можливо стверджувати про високий рівень білкового обміну у ягнят відлучених від маток у віці 4-х місяців.

Сечовина є кінцевим продуктом білкового обміну і є також одним із показників його інтенсивності і високої детоксикаційної здатності печінки. Цей показник, так само як і азот сечовини був найвищим у баранців у віці 6-ти місяців і склав відповідно 2,78±0,04 ммоль/л 1,34±0,02 ммоль/л (P>0,95).

Таким чином, аналіз отриманих даних дає підставу стверджувати про непорушну функцію печінки і нирок, органів які приймають участь у метаболізмі білково-азотистих сполук.

Не тільки різні види і породи тварин, а також і генотипи різного віку та статі в межах породи мають неоднакову здатність до використання поживних речовин раціону. Індивідуальність тварини позначається на величині коефіцієнту перетравності, який залежить від загального обміну речовин. Особливо важливим є період раннього постнатального онтогенезу, коли формується та закріплюється певний тип обміну речовин [1]. Визначивши конкретні

особливості метаболізму на різних етапах росту і розвитку овець можна достатньо ефективно впливати на організм у потрібному напрямку.

При постановці науково-господарського досліді з вивчення ефективності використання кормів різновіковими баранцями після відлучення їх від маток проведено фізіологічний дослід з визначення показників перетравності поживних речовин раціону і балансу азоту.

Коефіцієнти перетравності поживних речовин раціонів баранцями у віковому аспекті наведено в таблиці 3.

Аналізуючи показники перетравності слід відмітити, що найвища перетравність сухої та органічної речовини була притаманна баранцям 6-місячного віку. Динаміка зміни цих показників у баранців у

Таблиця 3. Вікова динаміка перетравності поживних речовин, % (M±m, n = 3)

Показник	Вік, міс.		
	4	5	6
Суха речовина,	66,8±0,48	68,3±0,38	70,7±0,43
Органічна речовина	68,9±0,54	69,7±0,53	72,2±0,27
Протеїн	69,2±0,37	70,6±0,81	73,8±0,64
Жир	64,4±0,93	66,1±0,72	66,7±0,56
Клітковина	49,5±0,56	52,9±0,43	54,6±0,69
БЕР	71,8±0,34	72,5±0,58	74,9±0,49

віковому аспекті вказує на більш суттєву різницю поміж 6-місячним і 5-місячним віком – 2,4 та 2,5 абсолютних відсотка, ніж 5-місячним і 4-місячним віком, відповідно 1,5 та 0,8 абсолютних відсотка (P < 0,95).

Така ж тенденція спостерігається і за перетравністю протеїну. Отримані дані в цілому, узгоджуються з показниками добових приростів маси тіла тварин у ці вікові періоди.

Зовсім іншу картину ми спостерігали за перетравністю різновіковими баранцями жиру, клітковини та БЕР, тобто тих речовин, які забезпечують баланс енергії в організмі, або суттєво на нього впливають. Так, різниця перетравності жиру між баранцями 5-місячного віку і 4-місячного становила 1,7%, в той час, як у 6-місячного і 5-місячного віку – 0,6%. Перетравність безазотистих екстрактних речовин –2,7% та 0,5% відповідно. Підвищення перетравності сирі клітковини за періодами росту молодняку

відбувається більш суттєво, ніж за жиром та БЕР, різниця між 5- та 4-місячним віком становить 3,4%, а між 6- і 5-місячним віком – 1,7%. Ця обставина, на наш погляд, пояснюється тим, що з віком у молодняку збільшується розмір передшлунків, спостерігається ріст популяції мікрофлори, більш стабільним стає рубцеве травлення, що природно відображується на кращій перетравності об'ємних кормів, у яких висока частка клітковини. Тобто, починаючи з 5-місячного віку проходить перерозподіл енергії спожитих поживних речовин, зменшуються її витрати на здійснення процесів життєдіяльності організму і збільшується кількість енергії, яка йде на виробництво продукції.

У складних процесах обміну речовин між організмом і зовнішнім середовищем провідне місце належить білковому обміну. Це пояснюється, перш за все, властивими білкам специфічними фізико-хімічними і біологічними властивостями, які характеризують їх як носіїв життя, а також тим, що вони складають структурні елементи клітин і в кінцевому підсумку визначають продуктивність тварин.

Відоме положення, що «організм тварин живе не тільки тим, що споживається, а тим, що перетравлюється і всмоктується» притаманно також і білку. Тому важливе значення має визначення балансу Нітрогену тому, що він найбільш влучно відображує інтенсивність синтезу органічних речовин.

Аналізуючи дані балансу Нітрогену і його використання баранцями різного віку слід відмітити, що його засвоєння у 4-місячному і 5-місячному віці, не зважаючи на різну кількість спожитого з раціоном азоту, було практично однакове як в розрахунку від прийнятого – 36,6–36,0%, так і перетравленого – 53,8–53,6% (табл. 4).

**Таблиця 4. Середньодобовий баланс Нітрогену,
($M \pm m$, $n=3$)**

Показник	Вік, міс.		
	4	5	6
Прийнято з кормами, г	15,3±0,22	18,6±0,19	21,4±0,24
Виділено з калом, г	4,9±0,11	6,1±0,17	6,8±0,16
Перетравлено, г	10,4±0,15	12,5±0,21	14,6±0,19
Виділено із сечею, г	4,8±0,09	5,8±0,08	6,2±0,09
Відкладено в тілі, г	5,6±0,10	6,7±0,16	8,4±0,18
% використання від прийнятого	36,6	36,0	39,3

від перетравленого	53,8	53,6	57,5
--------------------	------	------	------

Більш ефективне використання Нітрогену раціону баранцями 6-місячного віку, а їх перевага становила від прийнятого, відповідно, 2,9 і 3,3%, а від перетравленого 4,7 і 4,9%, свідчить про кращий розвиток у них шлунково-кишкового тракту, в тому числі його тонкого відділу, де проходить основний процес всмоктування Нітрогену.

З позиції сучасної біології організм тварин є стійкою гомеостатичною системою, де всі його особливості морфологічного і функціонального характеру мають пристосувальне значення і пов'язані багатосторонніми залежностями [8].

Загальновідомо, що корелятивні зв'язки для кожної породи являються характерними, але при їх вивченні необхідно враховувати можливий вплив усіх різнобічних факторів.

Вивчення корелятивного зв'язку між показниками живої маси молодняку овець асканійської м'ясо-вовнової породи і білково-азотистим складом їх крові показало, що у баранців усіх вікових груп спостерігається негативний корелятивний зв'язок між живою масою та вмістом загального білка (табл. 5). Але, якщо у 5-місячному віці він становив (-0,376), 6-місячному – (-0,179), то у 7-місячному – лише (-0,140), тобто чітко прослідковується вікова тенденція до зменшення негативного зв'язку.

Таблиця 5. Коефіцієнти кореляції між біохімічними показниками сироватки крові та живою масою (n=5)

Результати порівняння	Вікові групи		
	5 міс.	6 міс.	7 міс.
Жива маса до загального білка	- 0,376±0,36	- 0,179±0,53	- 0,140±0,57
Жива маса до альбумінів	- 0,214±0,56	0,565±0,48	- 0,076±0,58
Жива маса до глобулінів	- 0,285±0,55	- 0,359±0,38	- 0,295±0,55
Жива маса до сечовини	0,332±0,54	- 0,390±0,26	0,106±0,57
Жива маса до азоту сечовини	0,011±0,58	- 0,256±0,56	0,340±0,54

Позитивний корелятивний зв'язок між живою масою у баранців 6-місячного віку до альбумінів і негативний до вмісту сечовини, в той

час, як у баранців 5-місячного і 7-місячного віку корелятивний зв'язок між живою масою і альбумінами негативний, а вмістом сечовини позитивний, ще раз підтверджує наші спостереження про більш високу ефективність використання білкових сполук баранцями саме у віці 6-ти місяців, тобто відлучених від маток у 4 місяці.

Висновки. За результатами наших досліджень встановлено, що у молодняка овець не зважаючи на різні строки відлучення їх від маток, прояв високого росту і розвитку забезпечується інтенсивним характером обмінних процесів в організмі, визначеним за показниками перетравності поживних речовин раціону і балансу Нітрогену, а також за біохімічними показниками сироватки крові. Проте більш яскраво виражений цей процес у ягнят II групи відлучених від маток у 4-місячному віці, що підтверджується наявністю у них позитивної кореляції між живою масою і альбумінами. Це в свою чергу дає можливість використання цих показників у цілеспрямованій селекційній роботі зі створення масиву м'ясних генотипів овець.

Список використаної літератури

1. Баймишев К., Есенгалиев К., Траисов В. Рост, развитие и мясная продуктивность молодняка овец акжайской породы в зависимости от разведения по линиям. *Вестник Самарской государственной аграрной академии*. 2017. С. 52–55.

doi:10.12737/article_58f848135a7877.47141569

2. Зубець М. В. Актуальні питання наукових досліджень з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. *Науковий вісник ЛДАВМ ім. С. З. Гжицького*. Львів, 2000. Т. 2, Ч. 2. С. 61–64.

3. Козырь В. С. Свеженцов А. И. Практические методики исследования в животноводстве. Днепропетровск : Арт-Пресс, 2002. 354 с.

4. Микитюк В. В. Заярко О. І., Северов О. В., Поротікова І. І. Особливості відтворювальної здатності вівцематок при інтродукції в нових природо-кліматичних умовах. *Вісник Сумського національного університету. Сер. Тваринництво*, 2016. Вип. 5 (29). С. 190–194.

5. Микитюк В. В., Поротікова І. І. Особливості конверсії поживних речовин корму у продукцію молодняком овець. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2012. Вип. 5. Ч. 1. С. 128–133.

6. Микитюк В., Поротікова І. Науково-практичне обґрунтування вирощування молодняка овець *Науково-технічний бюллетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК ДДАЕУ*, 2016. № 1. Т. 4. С. 134–139.

7. Пономарева А. И. Выращивание молодняка овец карачаевской породы и реализация на мясо в первый год жизни: теория, методология и

практика : науч. изд. 2018.

8. Томмэ М. Ф. Обмен веществ и энергии в организме с.-х. животных. Москва, 1949. 319 с.

9. Ульянов А. Н., Куликова А. Я. Морфобиологические особенности чистопородных ягнят разного происхождения. *Овцы, козы и шерстное дело*. 2002. № 2. С. 20–21.

References

1. Baymishev, K., Esengaliev, K., & Traisov, B. (2017). Rost, razvitie i myasnaya produktivnost' molodnyaka ovets akzhayskoy porody v zavisimosti ot razvedeniya po liniyam [Growth, development and meat productivity the young sheep of Akzhaikskoy Meat-and-Wool breed depending on their linear breeding]. *Vestnik Samarskoy gosudarstvennoy agrarnoy akademii - Herald of the Samara State Agricultural Academy*. (pp. 52-55). [in Russian].

2. Zubets, M.V. (2000). Aktualni pytannia naukovykh doslidzhen z fiziologii i biokhimii silskohospodarskykh tvaryn [Actual questions of scientific research on the farm animals physiology and biochemistry]. *Naukovyi Visnyk LNUVMB imeni S.Z.Hzhytskoho - Scientific Herald of the National Academy of Sciences of Ukraine named after S.Z.Gzhytsky*, (Vol.2), (part 2), (pp.61–64). [in Ukrainian].

3. Kozyr, V.S., & Svezhentsov, A.I. (2002). *Praktycheskie metodiki issledovaniya v zhivotnovodstve [Practical methods of research in animal breeding]*. Dnepropetrovsk: Art-Press [in Russian].

4. Mykytiuk, V.V., Zaiarko, O.I., Sievierov, O.V., & Porotikova, I.I. (2016). Osoblyvosti vidtvorjuvalnoi zdatnosti vivotsematok pry introduksii v novykh pryrodo-klimatichnykh umovah [The ewes' reproductive ability features when they are introduced to the new environmental and climatic conditions]. *Visnyk (naukovyj zbirnyk) Sums'kogo nacional'nogo universytetu. Seriya «Tvarynnytvo» - Herald of the Sumy National University. Ser. "Animal Breeding"*, (Vol. 5 (29), (pp.190-194). [in Ukrainian].

5. Mykytiuk, V.V., & Porotikova I.I. (2012). Osoblyvosti konversii pozhyvnykh rehovyn kormu u produktsiju molodnjakom ovets [The conversion features of the feed nutrients to the products of young sheep]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askania Nova"*, 5(1), 128-133 [in Ukrainian].

6. Mykytiuk, V.V., & Porotikova, I.I. (2016). Naukovo-praktychne obgruntuvannya vyroshchuvannya molodnjaka ovets [Scientific and practical justification of growing young sheep]. *Naukovo-tehnichnyy bjulleten NDC biobezpeky ta ekologichnogo kontrolju resursiv APK DDAEU - The State Agrarian University of Ukraine "Scientific and Technical Bulletin of the Research Centre for the Biosafety and Environmental Control of the Resources the Agrarian Industry Complex"*, 4(1), 134-139. [in Ukrainian].

7. Ponomareva, A. I. (2018). *Vyrashchivanie molodniaka ovets karachaevskoi porody i realizatsiia na miaso v pervyi god zhizni: teoriya, metodologiya i praktika [Growing of the Karachay breed young sheep and their sale for meat in the first year of life: Theory, Methodology and Practice]*. Nauch. Izd. [in Russian].

8. Tomme, M.F. (1949). *Obmen veshhestv i jenergii v organizme s.-h. zhivotnyh* [Metabolism and energy in the body of farm animals]. Moscow [in Russian].

9. Ul'yanov, A. N., & Kulikova, A. Ya. (2002). Morfobiologicheskie osobennosti chistoporodnykh yagnyat raznogo proiskhozhdeniya [Morphobiological features of purebred lambs the different origin]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoe delo - Sheep, Goats, and Wool Business*, 2, 20–21 [in Russian].

УДК 633:633.2.4.004.69 (477.7/74)

**ЛАМКОКОЛОСНИК СИТНИКОВИЙ
(*Psathyrostachys juncea*) ЯК ЕЛЕМЕНТ ВИДОВОЇ
РІЗНОМАНІТНОСТІ У СТРУКТУРІ АГРОЦЕНОЗІВ ПРИ
ВІДНОВЛЕННІ ПРИРОДНИХ КОРМОВИХ УГІДЬ
ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

Л. І. Петричук, кандидат сільськогосподарських наук,
ORCID 0000-0001-6754-4334

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

Надійшла 12.05.2020

Мета. Дослідження біолого-морфологічних особливостей, фітоценотичної структури в агроценозах, облістяності, продуктивності, господарсько корисних ознак ламкоколосника

ситникового при відновленні природних кормових угідь Південного Степу України. **Методи.** Лабораторно-польовий, аналіз, узагальнення з використанням відповідних методик [7]. **Результати.** Досліджено біологічні особливості, морфологічні ознаки ламкоколосника ситникового в структурі агроценозів при відновленні природних кормових угідь. Представлено результати досліджень щодо вивчення фітоценотичної структури кормових агрофітоценозів з ламкоколосника ситникового, фаз розвитку рослин, господарсько-корисного значення. Визначено перспективність використання в умовах степової зони при відновленні природних кормових угідь. **Висновки.** Визначено, що найбільш адаптованим до екстремальних кліматичних умов Південного Степу України, як один з елементів видової різноманітності для поліпшення природних кормових угідь є ламкоколосник ситниковий (*Psathyrostachys Juncea*).

Ключові слова: природні кормові угіддя, поліпшення, багаторічні трави, ламкоколосник ситниковий, посухостійкість, корми, вівці.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-215-225>

RUSSIAN WILDRYE (*Psathyrostachys juncea*) IS as SPECIES DIVERSITY in the AGROCENOSIS STRUCTURE when RESTORATION the NATURAL FODDER LAND of the UKRAINIAN SOUTH STEPPE

L. I. Petrychuk, Candidate of Agricultural Sciences
ORCID 0000-0001-6754-4334

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

Aim. The study of biological and morphological features, phytocenotic structure in agrocenoses, the foliage, productivity, economically useful traits of the Russian wildrye during restoration of natural fodder lands in the Ukrainian Southern Steppe. **Methods.** Laboratory field analysis, Synthesis using appropriate techniques. **Results.** The biological features and morphological features of the Russian wildrye (*Psathyrosta-*

chys Juncea) in the structure of agrocenoses during the restoration of natural fodder lands are investigated. The results of studies on the phytocenotic structure of feed agrophytocenoses, phases of plant development, and economically useful traits are presented. The prospectively of the using the Russian wildrye (*Psathyrostachys Juncea*) under the conditions of the steppe zone when the restoration of natural fodder lands is determined. **Conclusions.** It was determined that the Russian (*Psathyrostachys Juncea*), as one of the elements the species diversity for improving natural forage lands, is the species most adapted to the extreme climatic conditions of the Ukrainian southern steppe.

Keywords: natural fodder lands, improvement, perennial grasses, Russian wildrye (*Psathyrostachys Juncea*), drought tolerance, fodder, sheep.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-215-225>

**ЛАМКОКОЛОСНИК СИТНИКОВЫЙ
(*Psathyrostachys juncea*) КАК ЭЛЕМЕНТ ВИДОВОГО
РАЗНООБРАЗИЯ В СТРУКТУРЕ АГРОЦЕНОЗОВ ПРИ
ВОССТАНОВЛЕНИИ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ
ЮЖНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ**

Л. И. Петричук, кандидат сельскохозяйственных наук,
ORCID 0000-0001-6754-4334

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

Цель. Исследование биолого-морфологических особенностей, фитоценотической структуры в агроценозах, облиственности, продуктивности, хозяйственно полезных признаков ламкоколосника ситникового при восстановлении природных кормовых угодий Южной Степи Украины. **Методы.** Лабораторно-полевой, анализ, обобщение с использованием соответствующих методик. **Результаты.** Исследованы биологические особенности, морфологические признаки ламкоколосника ситникового в структуре агроценозов при восстановлении природных кормовых угодий. Представлены результаты исследований по изучению фитоценотической структуры

кормовых агрофитоценозов, фаз развития растений, хозяйственно полезных признаков. Определена перспективность использования ламкоколосника ситникового в условиях степной зоны при восстановлении природных кормовых угодий. **Выводы.** Определено, что ламкоколосник ситниковый (*Psathyrostachys Juncea*) как один из элементов видового разнообразия для улучшения природных кормовых угодий является видом, наиболее адаптированным к экстремальным климатическим условиям южной степи Украины.

Ключевые слова: природные кормовые угодья, улучшение, многолетние травы, ламкоколосник ситниковый, засухоустойчивость, корма, овцы.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-215-225>

Постановка проблеми. Пасовищне утримання сільсько-господарських тварин і, перш за все, овець – це ефективний спосіб ресурсо- і енергоощадного ведення галузі, воно більш рентабельне, ніж годівля з годівниць при стійловому утриманні. Ґрунтово-кліматичні умови різних регіонів України дозволяють випасати жуйних тварин 160-200 днів з весни до осені. Але природних угідь для випасання худоби і овець, у порівнянні з минулими десятиріччями, залишилося занадто мало. Причини цього криються у безмірному антропогенному навантаженні на навколишнє середовище, що постійно викликає порушення екологічного балансу, призводить до розладу природних біогеоценозів і зменшення продуктивності агроценозів. По-друге, гостро відчувається дефіцит адаптованих кормових культур для відтворення природних угідь, резервом при подоланні якого можуть стати 11 тисяч видів рослин дикоростучої флори, з яких тільки 3% використовуються в годівлі тварин [6, 8, 9].

Одним з важливих питань при вирішенні проблеми збагачення біологічного різноманіття, ведення екологічно збалансованого сільського господарства є відновлення і раціональне використання природних кормових угідь шляхом розширення асортименту трав та створення культурних сіножатей і пасовищ за рахунок багаторічних місцевих традиційних культур та інтродукованих з дикої флори інших посушливих регіонів [5, 6].

Мета статті. З огляду на актуальність даної проблеми, нами було поставлено завдання дослідити біолого-морфологічні особливості, фітоценотичну структуру в агроценозах, облистяність, продуктивність, господарсько корисні ознаки ламкоколосника

ситникового (*Psathyrostachys Juncea*) при відновленні природних кормових угідь Південного Степу України.

Матеріали та 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 [10], Селекция и семеноводство многолетних трав [11], Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям [12], Методика опытов на сенокосах и пастбищах [13].

Клімат Південного степу України помірно-континентальний, посушливий з частими суховіями. Тривалість вегетаційного періоду 210-220 днів. Річна сума температур вищих за 10 °С – 2800-2600. Кількість атмосферних опадів за середніми багаторічними даними складає 390 мм за рік.

За роки проведення досліджень 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 °С, при цьому вона перевищувала середньорічний показник на 7,8-6,2 °С.

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 °С (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.

У період господарської стиглості (пасовищної, сінокісної) проводили облік урожайності зеленої маси на ділянках колекційного розсадника.

На підставі проведених спостережень та обліків виділяли такі сортотипи, які мають певний інтерес для подальшої селекційної

роботи і які за стійкістю та продуктивністю придатні для господарського використання в місцевих умовах.

Результати досліджень. Дослідженнями, проведеними в Інституті тваринництва степових районів „Асканія-Нова” встановлено перспективність вирощування деяких дикоростучих форм багаторічних трав цілинного Біосферного заповідника та інших степових регіонів.

Серед видового різноманіття досліджуваних трав особливої уваги заслуговує ламкоколосник ситниковий (*Psathyrostachys Juncea*) – кормова культура степових і напівпустельних пасовищ, яка поєднує в собі високу урожайність і посухостійкість, продуктивне довголіття і пасовищну стійкість, отавність та добрі кормові якості.

Цей злак володіє багатьма цінними біологічними і господарськими властивостями. Входить до числа найцінніших кормових трав, найбільш пристосованих до посушливих умов і засоленості ґрунту. Для нього характерна висока посухостійкість, зимостійкість та довговічність. Від інших злаків ламкоколосник ситниковий відрізняється цінними пасовищними та протиерозійними властивостями: високим вмістом протеїну, стійкістю проти витоптування, раннім відростанням вегетаційної маси, великою отавністю і підвищеною продуктивністю на солончакових комплексах Південного Степу.

Ламкоколосник ситниковий - багаторічний пасовищний злак. У природі широко поширений у степових та напівпустельних зонах Казахстану, Західного і Східного Сибіру. У Казахстані він зустрічається у вигляді великих куртин. Основну кормову масу ламкоколосника ситникового складають прикореневе листя і вегетативні пагони довжиною до 40 см. Листя жорсткувате і злегка шорохувате, світло-зеленого кольору. В тканинах, особливо у коренях, накопичуються цукри і органічні кислоти, які відіграють роль осмотично діючих речовин. Листя здатне згортатися і має опушення, що є проявом ксероморфізму – сукупністю морфологічних і анатомічних ознак, що виникли у рослин як пристосування до посушливих умов зростання [1].

Рослини ламкоколосника ситникового можуть витримувати значне періодичне висушування і ущільнення кореневмісного шару ґрунту, збагачене водорозчинними солями у вологій періоді. Генеративні пагони слабо облистяні і мають у природних умовах висоту 30-80 см, а на сіянках пасовищах 120-130 см. Колос прямий і щільний, довжиною 10-15 см, ламкий. В цілому рослина утворює великий, добре облистяний кущ. Визрівши, насіння ламкоколосника ситникового тримається слабо і при легкому струшуванні

осипається. Висота рослин в наших дослідах у фазі трубкування становила від 36 до 44 см.

Високій посухостійкості ламкоколосника ситникового сприяє дуже потужна коренева система. Окрім основної функції – постачання поживних елементів з ґрунту, накопичення і зберігання пластичних речовин, виконує й інші функції – біодренажування ґрунту, синтезування органічних сполук, зміна фізико-механічного складу ґрунту, в якому здійснюються активні мікробіологічні процеси, гумусоутворення, міграція мінеральних солей. Щорічно $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ частина коріння відмирає, замінюючись новими. Коріння міцне, відносно товстіше і світліше, у порівнянні з житняком і типчаком. На третій рік життя окремі кущі можуть мати 500-600 коренів і 200-300 пагонів [2].

Коренева система, на відміну від інших злаків, значно потужніша і досягає 2,5-3 метри в глибину, поширюючи потужні провідні корені. Ламкоколосник ситниковий утворює сильну розсолюючу дію на ґрунт. Посухостійкість також забезпечує короткий цикл розвитку, наприклад в напівпустелі Казахстану ламкоколосник дозріває 15-20 червня.

Дорослі рослини зимостійкі і добре витримують морози (до – 40 °С) навіть у безсніжні зими (однак, слід відмітити, що незміцнілі осінні сходи посівів в такі зими гинуть повністю).

Ламкоколосник ситниковий довговічний. У природних травостоях тривалість його життя складає 20-30 років. Основним недоліком є повільний розвиток рослини у перші роки життя. В напівпустельних умовах лише на третій рік він формує достатній врожай пасовищної маси і насіння. Але з кожним роком вегетації врожай зеленої маси і сіна постійно зростає.

За нашими спостереженнями ламкоколосник ситниковий у перший рік життя розвивався повільно. Після посіу дослідних ділянок ламкоколоснику ситникового масові сходи одержано через 20-23 дні, через 23 дні після сходів рослини увійшли у фазу кущіння і повільно вегетуючи, залишалися у цій фазі протягом першого року життя.

На другий рік після посіву ламкоколосник ситниковий забезпечував урожайність в першому укосі 24,5 ц/га, а отава становила 10,9 ц/га.

В наступні роки показник накопичення надземної фітомаси поступово збільшувався 108,0-119,4 ц/га в першому циклі використання та 30,7-42,5 – у другому (отави).

Особливо цінний ламкоколосник ситниковий тим, що в умовах степу і напівпустель створює раннє весняне пасовище. Він

відрізняється високою отавністю і навіть в напівпустельних умовах забезпечує при ранньому використанні, в фазі кущіння – виходу в трубку одну дві отави. В степах України знаходиться в зеленому стані все літо.

Досліди, проведені в польових і лабораторних умовах Інститутом тваринництва степових районів «Асканія-Нова», відмічено, що в умовах півдня України початок відростання рослин навесні настає значно раніше, ніж інших багаторічних кормових злаків. Так на другому році життя цю фазу відмічено у I-II декаді квітня. Проте на п'ятий – шостий роки строки настання початку вегетації прискорювалися на 20-25 днів.

Продуктивність ламкоколосника ситникового дуже висока: в напівпустельних умовах він дає в середньому 10-15 ц/га сухої пасовищної маси, в степовій зоні – більше 20 ц/га. Однак ламкоколосник цінний не тільки як весняна пасовищна рослина. Вівці добре випасають його в фазі кущіння і виходу в трубку (до 70 % і більше), гірше в фазу колосіння (30-50%), погано – в фазу цвітіння і знову дуже добре в осінній період. Ця кормова культура дуже добре зберігається до пізньої осені в сухому стані (до 75-80%), що робить її дуже цінною для осіннього і навіть зимового випасу. Саме для зимового випасу широко використовують в степових районах Канади, США, куди завезли в 1927 році із Сибіру і Казахстану. Вчені цих країн, відмічають його добру отавність при випаданні опадів в різні періоди. Посіви в цих країнах займають великі площі [3,4].

Поживність ламкоколоснику ситникового дуже висока. Багаточисленними дослідженнями встановлено, що на відміну від інших злаків він багатий протеїном і містить його у фазі кущіння 25,7%, виходу в трубку – 18,7%, цвітіння – 17,7%.

Ламкоколосник ситниковий – типова пасовищна рослина, але в окремі роки він розвивається значно краще житняка і є єдиним на суходолах джерелом для заготівлі сіна.

Він має довгий вегетаційний період: рано відростає і пізно припиняє ріст. Насіння дозріває днів на десять раніше, ніж у житняка. Після дозрівання - період спокою, коли відмирають генеративні пагони і частково укорочені листки (період жару). Після випадання дощів і зниження температури рослини знову рушають у ріст. Скошувати його слід на високому зрізі, не зачіпаючи прикореневе листя . Після відчуження не пізніше колосіння – може дати дві отави, при пізнішому – не більш за одну. За сприятливих умов після зрізу, відростання зазвичай починається негайно і вже через півмісяця отава досягає 40-45 см. При дефіциті вологи влітку

спостерігається період відносного спокою, загальна життєдіяльність і ростові процеси сповільнюються відмирає частина укорочених пагонів [4].

Перетравність корму добра, оскільки вміст лігніну менший, ніж у багатьох інших трав. За вмістом протеїну – наближається до бобових трав. Дуже стійкий до витоптування і висмикування. Куш міцніший, ніж у житняка, тому кормова продуктивність вища. Більшість культурних трав дають найбільший урожай при відчуженні у фазу цвітіння. Для ламкоколосника ситникового характерне збільшення урожаю листя і стебел при частішому використанні. Із збільшенням числа укосів з 1 до 2-х вміст протеїну зростає з 7 до 17%, вміст лігніну зменшується з 13 до 8% [1].

При випасі краще неповне випасання – використання тільки половина запасу корму. Це забезпечує велику продуктивність пасовищ і більше довголіття. Випасати можна на 7-10 днів раніше, ніж на житняку. Потребує обов'язкової пасовищної зміни: чергування способів використання, а також періодичний відпочинок.

Агротехніка створення пасовищ з ламкоколосника ситникового нескладна. Кращі результати показує ранньовесняний посів у підготовлений ґрунт, який знаходився у стані чистого пару, для накопичення вологи. Результати досліджень способів посіву ламкоколоснику ситникового, які проведені нами в лабораторно-польових умовах свідчать про ефективність вирощування його в широкорядних посівах. При ширині міжрядь 30 см урожайність зеленої маси цієї культури становила в середньому 86,8 ц/га, а при 70 см вона була вищою на 36% - 118,0 ц/га.

У сильно посушливих умовах загушення посівів може знизити кормову та насінневу продуктивність. Посіви першого року не використовуються, з другого року починають отримувати сіно, з третього насіння. Догляд за посівами – ранньовесняне боронування і внесення добрив восени (N₃₀). У перший рік життя повільно розвивається, тому потрібно проводити роботи по знищенню забур'яненості (підкошування або застосування гербіциду). У подальшому ламкоколосник ситниковий пригнічує бур'яни. Скошування на сіно потрібно проводити у фазу колосіння. Дослідженнями встановлено, що насіння ламкоколосника ситникового зберігає схожість протягом тривалого часу - воно не втрачало здатність до проростання навіть після п'яти років зберігання у лабораторних умовах і давало від 65 до 95% проростків.

Висновки. За результатами проведених досліджень і спостережень встановлено перспективність ламкоколоснику

ситникового як високоцінної кормової рослини. Все це відносить його до ряду найбільш конкурентоспроможних кормових багаторічних трав, як елемент видової різноманітності для поліпшення природних кормових угідь та створення сіяних пасовищ в посушливих умовах Південного Степу України для овець та ВРХ.

Список використаної літератури

1. Аникин Ю. А. Волоснец ситниковый – ценная пастбищная культура. Волгоград, 1977. С. 65–67.
2. Бекмухамедов Э. Л. Основные вопросы агротехники волоснеца ситникового в условиях полупустыни Юго-Востока Казахстана : автореф. дис. ... канд. с. –х. наук. Алма-Ата, 1972. С. 21.
3. Веденьков Є. П. Результати та перспективи інтродукції травянистих рослин в «Асканія-Нова» : зб. матер. наук.-вироб. конференції Інтродукція рослин і паркобудівництво. Київ : Наукова думка, 1975. С. 127–134.
4. Казакевич Л. И. Волоснец ситниковый – перспективная культура для освоения солонцов. Москва, 1959. С. 193.
5. Кургак В. Г., Волошин В. М. Формування різнотипних лучних травостоїв, їх удобрення та використання. *Корми і кормовиробництво*. 2017. Вип. 83, С. 137–144.
6. Макаренко П. С., Демидась Г. І., Козяр О. М. Луківництво. Київ : Нора-прінт, 2002. 394 с.
7. Основи наукових досліджень в агрономії. http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3411/1/Smirnova_I.OND_BA_KL.pdf
8. Біорізноманіття степової зони України: вивчення, збереження, відтворення» (з нагоди 10-річчя створення національного природного парку «Меотида») : праці наук.-тех. конф. *Серія «Conservation Biology in Ukraine»*. (16-18 жов. 2019, с. Урзуф,). Слов'янськ : Друкарський двір, 2019. Вип. 13. 316 с.
9. Заповідні степи України. Стан та перспективи їх збереження : матеріали Міжнародної наукової конференції. Армянськ : ПП Андреев О. В., 2007. 123 с.
10. Методические указания по селекции многолетних трав / М. А. Смурыгин, А. С. Новоселова и др. Москва : ВНИИКормов, 1985. 182 с.
11. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям : методическое руководство / ВИР. Ленинград : Наука, 1988. 228 с.
12. Новоселова А. С., Константинова А. М., Кулешов Г. Ф. и др. Селекция и семеноводство многолетних трав. Москва : Колос, 1978. 303 с.
13. Методика опытов на сенокосах и пастбищах / под ред. В. Г. Игловикова. Москва : ВНИИК, 1971. Ч. 2. 118 с.

References

1. Anikin, Yu. A. (1977). *Volosnets sitnikovyy – tsennaya pastbishchnaya kul'tura* [Russian wild ruttishess (*Elymus junceus* Fisch.) valuable pasture crop]. Volgograd [in Russian].
2. Bekmukhamedov, E. L. (1972). Osnovnye voprosy agrotekhniki volosneta sitnikovogo v usloviyakh polupustyni Yugo-Vostoka Kazakhstana [The main issues of Russian wild ruttishess (*Elymus junceus* Fisch.) agrotechnology under conditions of the South-East Kazakhstan semi-desert]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Alma-Ata [in Russian].
3. Vedenkov, Ye. P. (1975). Rezultaty ta perspektyvy introduksii travianys-tykh roslyn v «Askaniia-Nova» [Results and prospects of introduction the herba-ceous plants in Askania Nova]. *Zb. mater. - Collection of scientific works: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Plant introduc-tion and park construction"*. (pp. 127-134). Kyiv: Naukova dumka [in Ukrainian].
4. Kazakevich, L. I. (1959). *Volosnets sitnikovyy – perspektivnaya kul'tura dlya osvoeniya solontsov* [Russian wild ruttishess (*Elymus junceus* Fisch.) is a promising culture for the mastering of solonetz (salt soils)]. Moscow [in Rus-sian].
5. Kurhak, V. H., & Voloshyn, V. M. (2017). Formuvannia riznotyprnykh luchnykh travostoiv, yikh udobrennia ta vykorystannia [Formation of various types the meadow grasslands, their fertilization and using]. *Korny i kormovy-robnnytstvo - Fodder and Fodder Production*, 83, 137–144 [in Ukrainian].
6. Makarenko, P. S., Demydas, H. I., Koziar, O. M. (2002). *Lukivnytstvo* [Meadow Farming]. Kyiv: Nora-print [in Ukrainian].
7. Osnovy naukovykh doslidzhen v ahronomii [Fundamentals of scientific re-search in agronomy]. Retrieved from http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3411/1/Smirnova_I.OND_BA_KL.pdf
8. Bioriznomanittia stepovoi zony Ukrainy: vyvchennia, zberezhennia, vidtvorennia» (z nahody 10-richchia stvorennia natsionalnogo pryrodnoho parku «Meotyda») [Biodiversity of the Ukraine steppe zone: study, conservation, re-production "(on the occasion National Nature Park "Meotida " the 10th anniversary)]. (2019). *Pratsi nauk.-tekh. konf. Serii: Works of Scientific and Technical Conference Series: «Conservation Biology in Ukraine»*. (Issue 13), (316). Slovi-ansk: Drukarskyi dvir [in Ukrainian].
9. *Zapovidni stepy Ukrainy. Stan ta perspektyvy yikh zberezhennia* [Re-served steppes of Ukraine. Status and prospects of their preservation]. (2007). Proceedings of the International Scientific Conference. (pp. 123). Armiansk: PP Andreev O. V. [in Ukrainian].
10. Smurygin, M.A., & Novoselova, A.S., "et al.". (1985). *Metodicheskie uka-zaniya po seleksii mnogoletnikh trav* [The methodical directions for the perenni-al herbs' selection]. Moscow: VNIKormov [in Russian].
11. *Diagnostika ustoychivosti rasteniy k stressovym vozdeystviyam* [Diagno-sis of plant resistance to stress]. (1988). Leningrad: Nauka [in Russian].
12. Novoselova, A. S., Konstantinova, A. M., & Kuleshov, G. F. (1978). *Sel-ektsiya i semenovodstvo mnogoletnikh trav* [Selection and seed production of perennial grasses]. Moscow: Kolos [in Russian].

13. Iglovikov, V.G. (Ed's.). (1971). *Metodika opytov na senokosakh i pastbishchakh* [Methods of experiments on hayfields and pastures]. Moscow: VNIIC [in Russian].

ПРОДУКТИВНІСТЬ БАРАНЦІВ НА ВІДГОДІВЛІ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ НЕЗАМІННИХ АМІНОКИСЛОТ У РАЦІОНІ

М. М. Свістула, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0003-1729-508X

Д. В. Єфремов, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0003-0124-8270

С. В. Горб

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

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

Надійшла 08.05.2020

Мета. Визначити вплив різного рівня незамінних амінокислот у раціоні на відгодівельні та забійні якості баранців нових м'ясних генотипів. **Методи.** Зоотехнічні, біохімічні, біометричні. **Результати.** Наведено результати досліджень стосовно визначення продуктивних якостей у баранців на відгодівлі м'ясного напрямку продуктивності за умови використання різного рівня лізину та метіоніну з цистином у раціоні. Встановлено, що збільшення концентрації незамінних амінокислот у раціонах баранців на 10 та 20%, в порівнянні з існуючими нормами годівлі сприяло, зростанню на 7-11% (228-237 г/гол проти 213 г/гол у контролі) їх інтенсивності росту. Результати контрольного забою тварин засвідчили, що більшою забійною масою 19,9 та 20,9 кг (проти 19,5 кг у контролі) та забійним виходом 48,4 та 48,9% (проти 47,7% у контролі) відзначалися баранці I та II дослідних груп. Визначено оптимальний рівень лізину та метіоніну з цистином у раціонах молодняка овець на відгодівлі, який підтверджується результатами продуктивності та біохімічними показниками крові тварин. **Висновки.** Вміст незамінних амінокислот лізину та метіоніну з цистином у раціонах баранців на відгодівлі нових м'ясних генотипів доцільно

підвищувати до 8,6 та 7,0 г/кг сухої речовини. Це забезпечує посилення перебігу процесів метаболізму в організмі тварин, підвищення на 11% (до 237 г/гол) інтенсивності росту молодняку овець, зменшення до 6,3 ЕКО/кг витрат кормів на одиницю продукції вівчарства при покращенні забійних якостей та біологічної цінності м'яса тварин.

Ключові слова: годівля, баранці, молодняк овець, раціон, амінокислоти, продуктивність, відгодівля, забійні якості.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-226-237>

THE RAM LAMBS' PRODUCTIVITY on the FATTENING WHEN DIFFERENT LEVELS of ESSENTIAL AMINO ACIDS in THEIR RATIONS

M. M. Svystula, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID 0000-0003-1729-508X

D. V. Yefremov, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID: 0000-0003-0124-8270

S. V. Horb

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

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine
e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Aim. *To determine the effect of different levels the essential amino acids in the diet on fattening and slaughter qualities of new meat genotypes rams.*

Methods. *Zootechnical, Biochemical, Biometric. Results.* *The results of studies on the determination the productive qualities in rams of meat direction productivity, provided that different levels of lysine and methionine with cystine are used in the diet, are presented. It was established that an increase in the concentration of essential amino acids in the diets of rams by 10 and 20%, compared with existing standards, contributed to an increase of 7-11% (228-237 g / animal at 213 g / animal in the control) of their growth rate. The results of the control animals' slaughter showed that the rams I differed with a greater slaughter weight of 19.9 and 20.9 kg (at 19.5*

kg in the control) and slaughter yield of 48.4 and 48.9% (at 47.7% in the control) and II experimental groups. The optimal level of lysine and methionine with cystine in the diets of young sheep fattening, which is confirmed by the results of animals' productivity and biochemical blood parameters, was determined. **Conclusions.** The content of the essential amino acids of lysine and methionine with cystine in the rams' rations the new meat genotypes for fattening should be increased to 8.6 and 7.0 g / kg dry matter. This ensures an increase in the metabolic processes in their organisms, an increase of 11% (up to 237 g / goal) in the growth rate of young sheep, a decrease of up to 6.3 IVF / kg of feed costs per unit the products while it's improving slaughter qualities and biological value of animal meat.

Keywords: feeding, ram lambs, young sheep, ration, amino acids, productivity, fattening, slaughter qualities.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-226-237>

ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ НА ОТКОРМЕ ПРИ РАЗНЫХ УРОВНЯХ НЕЗАМЕНИМЫХ АМИНОКИСЛОТ В РАЦИОНЕ

М. М. Свистула, кандидат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.

ORCID 0000-0003-1729-508X

Д. В. Ефремов, кандидат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.

ORCID 0000-0003-0124-8270

С. В. Горб

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

Цель. Определить влияние разного уровня незаменимых аминокислот в рационе на откормочные и убойные качества баранчиков новых мясных генотипов. **Методы.** Зоотехнические, биохимические, биометрические. **Результаты.** Приведены результаты исследований по определению продуктивных качеств у баранчиков мясного направления продуктивности при условии использования различного уровня лизина и метионина с цистином в рационе. Установлено, что увеличение

концентрации незаменимых аминокислот в рационах баранчиков на 10 и 20%, по сравнению с существующими нормами, способствовало увеличению на 7-11% (228-237 г/гол при 213 г/гол в контроле) их интенсивности роста. Результаты контрольного забоя животных показали, что большей забойной массой 19,9 та 20,9 кг (при 19,5 кг в контроле) и забойным выходом 48,4 та 48,9% (при 47,7% в контроле) отличались баранчики I и II опытных групп. Определен оптимальный уровень лизину и метионину с цистином в рационах молодняка овец на откорме, который подтвержден результатами продуктивности и биохимическими показателями крови животных. **Выводы.** Содержание незаменимых аминокислот лизина и метионина с цистином в рационах баранчиков новых мясных генотипов на откорме целесообразно повышать до 8,6 и 7,0 г/кг сухого вещества. Это обеспечивает усиление течения процессов метаболизма в их организмах, повышение на 11% (до 237 г/гол) интенсивности роста молодняка овец, уменьшение до 6,3 ЭКО/кг затрат кормов на единицу продукции овцеводства при улучшении забойных качеств и биологической ценности мяса животных.

Ключевые слова: кормление, баранчики, молодняк овец, рацион, аминокислоты, продуктивность, откорм, убойные качества.
DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-226-237>

Постановка проблеми. Переорієнтація галузі вівчарства з вовнового на м'ясний напрямок потребує уточнення норм годівлі овець, як завезеного імпортного поголів'я, так і створюваних спеціалізованих вітчизняних порід, для максимальної реалізації генетичного потенціалу продуктивності тварин [3,4]. Відомо, що висока інтенсивність росту м'ясних овець, перш за все, обумовлена їх здатністю ефективно перетворювати поживні речовини кормів у продукцію. Це, відповідно, тісно пов'язано із швидким перебігом процесів метаболізму в їх організмі на всіх рівнях – від використання енергії і поживних речовин кормів у шлунково-кишковому тракті до біосинтезу білка та інших життєво-необхідних елементів [5].

Новий підхід у нормуванні потреби жуйних, в тому числі і овець, у протеїні базується не тільки на вмісті у раціоні його розчинних та нерозчинних фракцій а і наявності в ньому незамінних амінокислот, які гарантовано повинні поступати до тонкого кишечнику тварин для забезпечення їх потенціалу продуктивності [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз доступних джерел свідчить, що у кормах різних регіонів України дефіцит

протеїну збільшився на 20-25%. На фоні цього простежується нестача у раціонах і незамінних амінокислот. Нестача, або відсутність останніх, чи їх не оптимальне співвідношення між собою, часто призводить до порушення обміну речовин у тварин, затримки їх росту і розвитку та зниження продуктивності. Це стосується і високопродуктивних овець та молодняку, де окрім концентрації у сухій речовині протеїну, важлива і його біологічна повноцінність, тобто наявність незамінних амінокислот – лізину, метіоніну, цистину [7]. Нормалізація вмісту останніх у раціонах жуйних тварин стимулює синтез мікробіального білка, позитивно впливає на інтенсивність росту молодняку та покращує кількісні і якісні показники їх продуктивності. Поряд з цим, ефективно засвоєння білків кормів в організмі овець неможливе без забезпечення їх достатньою кількістю енергії у вигляді вуглеводів та ліпідів, які використовуються мікрофлорою рубця для біосинтезу мікробного протеїну [6, 8].

У зв'язку із вищезазначеним, на сьогодні, являються актуальними дослідження проблематики забезпечення повноцінного амінокислотного живлення овець м'ясних генотипів з метою максимального підвищення рівня трансформації поживних речовин корму у продукцію вівчарства.

Мета статті. Визначити вплив різного рівня незамінних амінокислот у раціоні на відгодівельні та забійні якості баранців нових м'ясних генотипів.

Матеріал та методика досліджень. Експериментальна частина роботи стосовно вивчення дії різного рівня незамінних амінокислот у раціонах молодняку овець м'ясного напрямку продуктивності на відгодівлі проводилася в умовах вівцеферми ДП «ДГ ІТСП Асканія-Нова» - ННСГЦВ» на помісних баранцях асканійської м'ясо-вовнової породи з породою тексель. Для цього було відібрано 30 голів баранців 2,5-місячного віку, яких за методом пар – аналогів, залежно від віку та живої маси розподілили на три групи, по 10 голів у кожній. Схему досліду наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Схеми дослідів

Група тварин	Зрівняльний період, 15 діб	Основний період, 100 діб
Контрольна (n=10)	Основний раціон (ОР) збалансований за існуючими нормами годівлі	Основний раціон (ОР) збалансований за існуючими нормами годівлі

I дослідна (n=10)	-//-	(OP), з підвищеним на 10% рівнем лізину та метіоніну з цистином
II дослідна (n=10)	-//-	(OP), з підвищеним на 20% рівнем лізину та метіоніну з цистином

В основний період експерименту баранці контрольної групи одержували раціон збалансований за існуючими нормами для молодняку овець на відгодівлі [1]. До його складу було включено 1,0 кг люцернового сіна та 0,7 кг концентратів, які містили у % за масою: ячменю – 87; макухи соєвої та соняшникової – по 5; солі кухонної – 1; монокальцій фосфату – 1; мінерального преміксу – 1 (табл. 2).

Таблиця 2. Рецепти комбікормів для баранців, у % за масою

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Ячмінь	87	86,6	86,4
Макуха соняшникова	5	-	-
Макуха соєва	5	10	10
Лізіперл (52% лізину)	-	0,2	0,3
Смартамін (75% метіоніну)	-	0,2	0,3
Премікс мінеральний	1	1	1
Монокальцій фосфат	1	1	1
Сіль кухонна	1	1	1
Всього	100	100	100
У складі комбікорму містилося:			
ЕКО	1,15	1,17	1,17
Обмінної енергії, МДж	11,5	11,7	11,7
Сухої речовини, кг	0,88	0,88	0,88
Сирого протеїну, г	135	139	140
Перетравного протеїну, г	107	110	111
Лізину, г	5,4	7,5	8,0
Метіоніну з цистином, г	4,4	6,2	6,9
Клітковини, г	62	57	57
Кальцію, г	2,9	2,9	2,9
Фосфору, г	5,9	5,9	5,9

За рахунок такого балансування раціону тварини контрольної групи отримували 1,52 ЕКО, 15,2 МДж обмінної енергії, 1,45 кг сухої речовини, 226 г сирого протеїну, 10,8 г лізину, 9 г метіоніну з цистином, 11 г кальцію та 5,6 г фосфору. У годівлі баранців I та II дослідних груп вміст у раціонах лізину та метіоніну з цистином, за рахунок заміни білкових кормів у складі концентратів (соняшникової макухи на соєву) та використання синтетичних добавок незамінних амінокислот захищених від розпаду у рубці жуйних, збільшували відповідно на 10 та 20% у порівнянні з існуючими нормами. Кількість концентратів у раціонах тварин було поступово підвищено до 50-55% за поживністю, що характерно для інтенсивної відгодівлі молодняку овець.

Під час досліджень вивчали наступні показники: хімічний склад і поживність кормів та фактичну спожиту їх кількість у раціоні, динаміку живої маси і середньодобові прирости баранців, конверсію кормів на одиницю продукції, забійні якості молодняку у 6 місячному віці, біохімічні показники крові тварин, за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень. Аналіз фактичного споживання кормів раціону молодняком овець під час їх інтенсивної відгодівлі не виявив чіткої вірогідної різниці між піддослідними групами (табл. 3). Слід зазначити, що усі баранці практично повністю поїдали комбікорм, а рівень споживання ними сіна коливався у межах 87-95% від заданого.

Необхідно відмітити, що за майже однакового рівня протеїнового живлення, молодняк I та II дослідних груп отримував більше незамінних амінокислот, які були захищені від розпаду у рубці жуйних.

Таблиця 3. Фактичне середньодобове споживання кормів баранцями

Показники	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Сіно люцернове, кг	0,9	0,87	0,95
Комбікорм, кг:	0,7	0,7	0,7
У раціоні містилося:			
ЕКО	1,45	1,43	1,49
Обмінної енергії, МДж	14,5	14,3	14,9
Сухої речовини, кг	1,39	1,36	1,41
Сирого протеїну, г	215	216	228
Перетравного протеїну, г	160	161	167

Лізину, г	10	11,2	12,2
Метіоніну з цистином, г	8,2	9,1	10,1
Клітковини, г	255	248	267
Кальцію, г	11,5	11,2	12,0
Фосфору, г	5,3	5,5	5,4

Результати експерименту показали, що збільшення концентрації незамінних амінокислот у раціонах ягнят у період відгодівлі сприяло зростанню інтенсивності росту дослідних тварин (табл. 4).

Таблиця 4. Динаміка живої маси баранців на відгодівлі, $\bar{X} \pm S_x$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Кількість баранців, гол	10	10	10
Середня жива маса баранців, кг:			
- при постановці на дослід (2,5 міс.)	20,7±0,4	20,8±0,7	20,7±0,6
- на кінець відгодівлі (6 міс.)	44,5±0,36	46,3±0,44**	47,2±0,2***
Абсолютний приріст живої маси за період відгодівлі, кг	23,8±0,3	25,5±0,29***	26,5±0,41***
Середньодобовий приріст живої маси за період відгодівлі, г	213±8	228±10	237±7*
У % до контролю	100	107	111
Конверсія корму, ЕКО/кг	6,8	6,6	6,3

Примітка: тут і у наступних таблицях * - P>0,95; ** - P>0,99; *** - P>0,999.

Так, якщо на початку досліджень жива маса баранців була майже однаковою і становила 20,7-20,8 кг, то вже за перший місяць досліджень відмічено її збільшення у дослідних групах до 27,5 та 27,7 кг, що на 0,5 та 0,7 кг було вищим показників контрольної групи (27,0 кг).

Доцільність підвищення концентрації незамінних амінокислот у раціонах молодняка овець на відгодівлі підтверджувалася і в подальшому. Так, на кінець дослідів, коли тварини досягнули забійних кондицій, різниця за показником живої маси між контрольною та дослідними групами становила відповідно 1,8 кг (P>0,99) та 2,7 кг (P>0,999).

Перевага за абсолютним приростом у молодняку овець дослідних груп забезпечувалася, перш за все, високими середньодобовими приростами живої маси. Так, за період експерименту у тварин, яким у раціоні підвищували концентрацію незамінних амінокислот, вони становили 228 та 237 г/гол/добу, що було більшими на 7,0 та 11,0% ($P>0,95$) від їх контрольних аналогів (213 г/гол).

Стосовно конверсії корму на одиницю продукції, то за період досліджень найменшою вона була у молодняку овець II дослідної групи (6,3 ЕКО/кг приросту живої маси), тоді як у контролі та I дослідній групі цей показник складав 6,8 та 6,6 ЕКО/кг.

Наприкінці експерименту, для визначення впливу досліджуваного кормового фактору на забійні якості та хімічний склад м'яса молодняку овець, було проведено контрольний забій піддослідних тварин (табл. 5). Результати досліджень показали, що більшою забійною масою 19,9 та 20,9 кг відзначалися баранці I та II дослідних груп. За даним показником вони переважали контрольних тварин (19,5 кг) на 2,0 і 7,0%.

Таблиця 5. Забійні якості піддослідних тварин ($n=3$), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Жива маса після голодної витримки, кг	40,9±0,51	41,1±0,59	42,8±0,61*
Маса парної туші, кг	18,6±0,34	19,2±0,41	20,2±0,31**
Маса внутрішнього жиру, кг	0,90±0,07	0,81±0,04	0,74±0,08
Забійна маса, кг	19,5±0,30	19,9±0,27	20,9±0,31
Забійний вихід, %	47,7±0,31	48,4±0,41	48,9±0,39
Коефіцієнт м'ясності, од.	3,1±0,07	3,02±0,14	3,1±0,12

Що стосується забійного виходу, то завдяки кращій біотрансформації кормів він також був вищим у молодняку овець, яким підвищували рівень незамінних амінокислот, і становив 48,4 та 48,9%, тоді як баранці з контрольної групи мали цей показник на рівні 47,7%.

Оцінка коефіцієнту м'ясності показала, що він був майже на одному рівні і становив 3,02-3,10 од. Встановлено, що туші баранців I та II дослідних груп мали меншу кількість внутрішнього жиру (0,81-0,74 кг проти 0,9 кг у контролі), що свідчить про більш ефективну трансформацію поживних речовин раціону у м'язову частину туш.

Результати хімічного складу найдовшого м'яза спини та м'яса отриманого при обвалюванні напівтуш вказують на високі якісні характеристики м'ясної продукції одержаної від овець усіх піддослідних груп (табл. 6).

Оскільки вміст жиру у м'якоті туш баранців не повинен перевищувати вміст білка, то дані, які отримані у ході досліджень відповідали стандартам стосовно якості м'яса баранини. Так, встановлено, що туші дослідних баранців малий вищий вміст внутрішньо- м'язового жиру (2,7-2,9% проти 2,2% у контролі), що свідчить про кращі смакові та кулінарні властивості м'яса.

Таблиця 6. Хімічний склад м'яса тварин (n=3), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Загальна волога, %	64,6±1,34	64,1±2,41	63,5±1,21
Білок, %	17,4±0,38	17,7±0,24	17,9±0,42
Жир, %	17,1±0,78	17,3±0,54	17,6±0,71
Зола, %	0,90±0,03	0,88±0,07	0,97±0,06
Вміст внутрішньом'язового жиру, %	2,2±0,44	2,7±0,32	2,9±0,21

Аналізуючи морфо-біохімічні характеристики крові піддослідних овець було встановлено, що майже усі досліджувані показники знаходилися у межах норми для здорових тварин та значно не відрізнялися між групами (табл. 7). Проте, слід зазначити, що рівень гемоглобіну у тварин I та II дослідних груп був вищим у порівнянні з контролем на 6,8-13,9%, еритроцитів – на 6,0-16,0% та загального білку на 2,7-6,2%, що свідчить про більш посилений метаболізм поживних речовин в їх організмі.

Стосовно концентрації мінеральних елементів, зокрема кальцію та фосфору, то вона була у межах фізіологічної норми і достовірна міжгрупова різниця була встановлена лише за рівнем у крові фосфору.

Таблиця 7. Біохімічні показники крові баранців (n=3), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Гемоглобін, г%	8,43±0,28	9,00±0,33	9,60±0,31*
Еритроцити, млн/мм ³	8,75±0,63	9,33±0,34	10,21±0,23
Лейкоцити, тис/мл	8,18±0,24	8,39±0,31	9,14±0,16
Загальний білок, г%	6,73±0,17	6,91±0,13	7,15±0,08

Альбуміни, г%	3,25±0,14	3,25±0,22	3,35±0,17
α- глобуліни, г%	0,51±0,10	0,39±0,08	0,55±0,07
β - глобуліни, г%	0,37±0,06	0,45±0,06	0,38±0,08
γ - глобуліни, г%	2,61±0,12	2,81±0,22	2,88±0,19
Кальцій, мг%	10,40±0,16	10,50±0,20	10,60±0,21
Фосфор, мг%	5,20±0,08	5,26±0,07	5,64±0,07*

Розрахунок економічної ефективності досліджень показав, що за період експерименту тварини дослідних груп мали вищий абсолютний приріст живої маси на 1,7 та 2,7 кг. Не дивлячись на збільшення вартості раціону при використанні у годівлі овець соєвої макухи та захищених форм амінокислот прибуток у дослідних групах становив 28 та 51 грн/гол.

Висновки. Встановлено, що вміст незамінних амінокислот лізину та метіоніну з цистином у раціонах баранців на відгодівлі нових м'ясних генотипів доцільно підвищувати до 8,6 та 7,0 г/кг сухої речовини. Це забезпечує посилення перебігу процесів метаболізму в організмі тварин, підвищення на 11% (до 237 г/гол) інтенсивності росту молодняка овець, зменшення до 6,3 ЕКО/кг витрат кормів на одиницю продукції вівчарства при покращенні забійних якостей та біологічної цінності м'яса тварин.

Список використаної літератури

1. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин / за наук. ред. І. І. Ібатуллїна, О. М. Жукорського. Київ : Аграрна наука, 2016. 336 с.
2. Энсмингер М. Е., Оулдфилд Д. Е., Хейнеманн У. У. Корма и питание: краткое изложение / Кловис, Калифорния, США : Энсмингера, 1990. 974 с.
3. Польська П. І. Створення і використання в Україні племінної бази м'ясо-вовнового вівчарства світового рівня. *Вівчарство*. Херсон, 2005. № 31-32. С. 141–147.
4. Свістула М. М., Єфремов Д. В., Горб С. В. Оптимізація енергопротеїнового живлення баранців м'ясних генотипів. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2018. Вип. 3. С. 181–190.
5. Стапай П. В., Макар І. А., Гавриляк В. В. Фізіолого-біохімічні основи живлення овець. Львів, 2007. 98 с.
6. Коробко В. Н. Современные аспекты использования аминокислот в животноводстве. *Ефективне птахівництво та тваринництво*. 2003. № 1. С. 41–44.
7. Кузина А. А. Эффективность использования метасмарта в рационах молодняка овец романовской породы: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.02.08. Дубровицы, 2012. 27 с.

8. Паржанов Ж. А., Омбаев А. М., Моминов Х. М. Влияние метионина на переваримость питательных веществ. *Овцеводство*. 1991. № 4. С. 35–36.

Referencesc

1. Ibatullin, I.I., & Zhukorskyi, O.M. (Eds.). (2016). *Dovidnik z povnocinnoi godivli sil'skogospodars'kih tvarin [Handbook of Complete Farm Animals Feeding]*. Kyiv: Agrar. Nauka [in Ukrainian].

2. Ensminger M. E., Ouldfild D. E., Hejnemann U. U. Korma i pitanie. *Kratkoe izlozhenie. Klovis, Kaliforniya, SSHA: Izd. komp. Ensmingera*. 1990. 974 s.

3. Pol's'ka, P.I. (2005). Stvorenniya i vikoristannya v Ukraïni plemynnoi bazi m'iaso-vovnovogo vivcharstva svitovogo rivnya [Creation and use in Ukraine of a breeding base the world-class Meat-and-Wool sheep breeding]. V.I. Voronenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 3-32), (141–1477). Kherson [in Ukrainian].

4. Svistula, M.M. (2018). Optimizaciya energo-proteïnovogo zhivlennya baranciv m'iasnih genotipiv [Optimization of energy-protein nutritio of meat genotypes ram lambs]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 3), (pp. 181-190). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

5. Stapai, P.V., Makar, I.A., & Gavrilyak, V.V (2007). *Fiziologo-biohimichni osnovi zhivlennya ovec' [Physiological and biochemical bases of sheep nutrition.]*. L'viv [in Ukrainian].

6. Korobko, V. N. (2003). *Sovremennye aspekty ispol'zovaniya aminokislot v zhivotnovodstve [Modern aspects of the use of amino acids in animal husbandry]*. *Efektivne ptahivnictvo ta tvarinnictvo - Effective poultry and animal breeding*, 1, 41–44 [in Ukrainian].

7. Kuzina, A.A. (2012). *Effektivnost' ispol'zovaniya metasmarta v racionah molodnyaka ovec romanovskoj porody [The effectiveness of metasmart in the diets of young sheep of the Romanov breed]*. *Extended abstract of candidate's thesis*. Dubrovicy [in Russian].

8. Parzhanov, Z.H., Ombaev, A. M., & Mominov, H.M. (1991). *Vliyanie metionina na perevarimost' pitatel'nyh veshchestv [The effect of methionine on the digestibility of nutrients.]*. *Ovcevodstvo – Sheep Breeding*, 4, 35-36 [in Russian].

КОЗІВНИЦТВО

УДК 636.39.082.23

СТАН КОЗІВНИЦТВА У СВІТІ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УКРАЇНІ

А. М. Маслюк, кандидат сільськогосподарських наук

ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

О. Й. Атановська-Маслюк

ORCID ID: 0000-0001-6635-917X

В. М. Зіневич

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

Надійшла 13.05.2020

Мета. Дослідити стан козівництва в світі та Україні. Проаналізувати ситуацію щодо рівня сучасного розвитку та наукового забезпечення козівництва в Україні. Визначити напрями та перспективи його розвитку. **Методи.** Аналітичні, статистичні. **Результати.** Наведено результати аналізу сучасного стану козівництва в Україні та світі. Визначено тенденції розвитку. Встановлено, що козівництво в світі стрімко розвивається, а в Україні знаходиться в стадії становлення як повноцінної галузі сільськогосподарського виробництва. Поголів'я кіз коливається в межах 570-600 тис. гол. В останні роки спостерігається тенденція до збільшення чисельності кіз у всіх категоріях господарств. Кози в господарствах України в основному молочного та комбінованого напрямів продуктивності. Племінних господарств в Україні вісім, в яких утримується тварини зааненської, альпійської та англо-нубійської порід. Ще близько 15 господарств утримують племінних кіз. В Україні виробляють багато видів молочної продукції, особливо м'які і тверді козини сири, які користуються великим попитом. Ринок на сьогодні майже вільний для продуктів з м'яса кіз. Тому на перспективу передбачається розведення кіз м'ясного і

комбінованого напрямку продуктивності. **Висновки.** Перспективи розвитку козівництва в Україні досить широкі. Потреба в цінній продукції козівництва спонукає виробників до пошуку нових рішень у процесі ведення козівництва. Світовий досвід доводить ефективність розведення кіз. Слід поповнити племінну базу високопродуктивними генотипами кіз перспективних порід з метою підвищення молочної продуктивності місцевих порід та створити високопродуктивні популяції племінних кіз в кожній зоні України, розвинути кормову базу, що вироблятиме якісні корми для їх годівлі, забезпечити господарства обладнанням для утримання, годівлі, штучного осіменіння та доїння кіз. Необхідно удосконалити систему ведення та зміцнити наукове забезпечення козівництва.

Ключові слова: кози, стан, породи, чисельність поголів'я, молоко, м'ясо.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-238-254>

STATE of GOAT BREEDING in the WORLD, ITS DEVELOPMENT PROSPECTS and SCIENTIFIC SUPPORT in UKRAINE

A. M. Masliuk, Candidate of Agricultural Sciences,

ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

O. Yo. Atanovska-Masliuk

ORCID ID: 0000-0001-6635-917X

V. M. Zinevych

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

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Aim. To explore the state of goat breeding in the world and Ukraine. To analyze the situation according to the modern development level and scientific support the goat breeding in Ukraine. Determine the directions and prospects of its development. **Methods.** Analytical, Statistical. **Results.** The results of the goat breeding current state analysis in Ukraine and the world are presented. The trends of its development are determined. It has been established that goat breeding is rapidly developing in the world, and in Ukraine it is at the stage of formation as a full-

fledged branch the agricultural production. The number of goats ranges from 570-600 thousand animals. In recent years, there has been a tendency to increase the goats number in all categories of farms. Goats in the farms of Ukraine are mainly dairy and combined areas of productivity. There are eight pedigree farms in Ukraine, which keep animals of the Saanen, Alpine and Anglo-Nubian breeds. About 15 more farms keep breeding goats. Many types of dairy products are produced in Ukraine, especially soft and hard goat cheeses, which are in great demand. The market today is almost free for goat meat products. Therefore, in the future, it is planned to breed goat's meat and combined directions of productivity. **Conclusions.** The prospects for the development of goat breeding in Ukraine are quite wide. The need for orientation of the goat breeding products encourages producers to search for new solutions in the process of goat breeding. World experience proves the effectiveness of goat breeding. It is necessary to replenish the breeding base with high-performance goats' genotypes of promising breeds in order to increase the dairy production local breeds and create high-performance populations of pedigree goats in each zone of Ukraine, develop a feed base, produce high-quality feed for their feeding, provide farms with equipment for keeping, feeding, artificial insemination and milking goats. It is necessary to improve the management system and strengthen the scientific support for goat breeding.

Keywords: goats, condition, breeds, livestock numbers, milk, meat.
DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-238-254>

СОСТОЯНИЕ КОЗОВОДСТВА В МИРЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В УКРАИНЕ

А. Н. Маслюк, кандидат сельскохозяйственных наук
ORCID ID: 0000-0002-4584-8764

А. Й. Атановская-Маслюк
ORCID ID: 0000-0001-6635-917X

В. Н. Зиневич

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

Цель. Исследовать состояние козоводства в мире и Украине.

Проанализировать ситуацию по уровню современного развития и научного обеспечения козоводства в Украине. Определить направления и перспективы его развития. **Методы.** Аналитические, статистические. **Результаты.** Приведены результаты анализа современного состояния козоводства в Украине и мире. Определены тенденции его развития. Установлено, что козоводство в мире стремительно развивается, а в Украине находится в стадии становления как полноценной отрасли сельскохозяйственного производства. Поголовье коз колеблется в пределах 570-600 тыс. гол. В последние годы наблюдается тенденция к увеличению численности коз во всех категориях хозяйств. Козы в хозяйствах Украины в основном молочного и комбинированного направлений продуктивности. Племенных хозяйств в Украине восемь, в которых содержатся животные зааненской, альпийской и англо-нубийской пород. Еще около 15 хозяйств содержат племенных коз. В Украине производят много видов молочной продукции, особенно мягкие и твердые козьи сыры, которые пользуются большим спросом. Рынок сегодня почти свободный для продуктов из мяса коз. Поэтому на перспективу предполагается разведение коз мясного и комбинированного направления продуктивности. **Выводы.** Перспективы развития козоводства в Украине достаточно широки. Потребность в ориентировке продукции козоводства побуждает производителей к поиску новых решений в процессе ведения козоводства. Мировой опыт доказывает эффективность разведения коз. Следует пополнить племенную базу высокопроизводительными генотипами коз перспективных пород с целью повышения молочной продуктивности местных пород и создать высокопроизводительные популяции племенных коз в каждой зоне Украины, развить кормовую базу, производить качественные корма для их кормления, обеспечить хозяйства оборудованием для содержания, кормления, искусственного осеменения и доения коз. Необходимо усовершенствовать систему ведения и укрепить научное обеспечение козоводства.

Ключевые слова: козы, состояние, породы, численность поголовья, молоко, мясо.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-238-254>

Перспективи розвитку козівництва в Україні визначається важливим значенням кози для населення в будь які часи розвитку чи занепаду економіки, популярністю продукції, тенденціями його розвитку в Європі та світі.

Біологічні особливості кіз сприяють успішному розведенню їх у різних кліматичних умовах та практично у всіх країнах світу. В той же час, культурні породи усіх напрямів продуктивності добре пристосовуються до умов промислового та великомасштабного виробництва, де показують високу продуктивність та оплату витрат продукцією.

На сьогодні, за різними даними налічується від 236 до 1200 порід кіз. За напрямом продуктивності виділяють: спеціалізовані (молочні, м'ясні, пухові, вовнові, шкуркові, паркові) та комбіновані (молочно-м'ясні, м'ясо-вовнові і вовново-м'ясні, м'ясо-вовново-молочні, м'ясо-шкуркові) породи. Провідне місце в світі належить молочним і комбінованим молочно-м'ясним породам – відповідно 37 % і 20 % від загального числа порід (рис. 1).

При цьому, в Європі за чисельністю переважають молочні (66,4 %) і молочно-м'ясні (15,9 %) породи кіз, в Азії – комбіновані (більше 50 %), в Африці – м'ясні. Найбільша кількість порід 374 походять з Європи, з яких 59 з Італії, 27 з Німеччини, 23 з Іспанії, 20 з Великобританії та 18 з Франції.

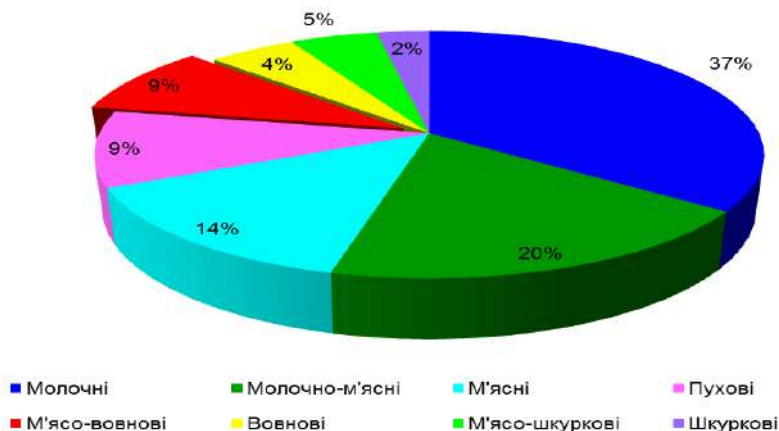


Рис. 1. Розподіл сучасних порід кіз в залежності від напрямку продуктивності

Серед багаточисельних молочних та молочно-м'ясних порід, найпоширенішими у світі, завдяки своїм продуктивним та адаптаційним якостям, залишаються наступні (рис. 2).

Зааненська порода є всесвітньо відомою завдяки своїм високим надоям за лактацію - більше 1,5-2,1 тонн. Вони були виведені в



Зааненська порода



Нубійська порода



Джемунапурі порода



Альпійська порода кіз

Швейцарії, але придатні для вирощування майже у всіх країнах. Це одна з найбільших порід. Масть в основному біла.

Рис. 2. Найпоширеніші породи кіз в світі

Нубійські кози є результатом перехресного розмноження англійських кіз з африканськими та індійськими породами. У середньому, нубійці щорічно виробляють близько 800-1000 літрів молока. Вони масивні, мають великі звисаючі вуха та різноманітну масть.

Кози джемунапурі походять з Індії. Вони можуть виробляти приблизно 3,5 кг молока щодня протягом лактації. Вони великі, висота дорослих цагів від 90 до 125 см, козematок від 75 до 105 см.

Альпійські кози походять з французьких Альп і можуть виробляти близько 1000-1600 літрів молока за рік. Вони різнокольорові, крім чисто білого та світло-коричневого з білими маркуваннями. Вони також розповсюджені в усьому світі.

Дещо поступаються за чисельність першим такі розповсюджені, популярні та багаточисельні породи (рис. 3).

Кози ламанча виникли в результаті схрещування молочних порід



Порода ламанча



Тоггенбурзька порода



Порода оберхазлі



Нігерійська карликова порода

з нубійськими їх продуктивність на рівні з альпійськими козами Вони мають крихітні вуха і різноманітне забарвлення.

Рис. 3. Багаточисельні та розповсюджені породи кіз

Тоггенбургські кози походять зі швейцарських Альп. У них середня річна продуктивність складає близько 900-1000 літрів молока. Це невеликі тварини, у них коричневе тіло, з білими лініями з боків голови над очима. Ноги, вуха та хвости з обох боків білого кольору.

Оберхазлі також є однією з кращих молочних порід, що виведені у Швейцарії. Вони можуть виробляти близько 1000-1200 літрів молока щороку. Зазвичай оберхазлі коричневі з чорними смугами або повністю чорні.

Нігерійські карликові кози походять із Західної Африки. Вони є найменшими серед молочних порід. У середньому вони можуть

виробляти понад 350 літрів молока щороку. Їх жива маса близько 35 кг і висота в холці біля 90 см. Нігерійські карликові кози часто мають блакитні очі, а їх масть різноманітна.

Тварини цих молочних порід здатні забезпечити будь які потреби виробництва незалежно від технології, кліматичних чи економічних умов.

Динаміка поголів'я кіз показує свідчить про чітку тенденцію до їх збільшення у світі, Азії, Африці, Океанії та, починаючи з 2015 року в Америці. У 2016 році їх кількість перевищила 1 млрд 556 млн при цьому 55,4% кіз знаходилися в Азії, 388 млн, або 38,7% в Африці, 38 млн, або 3,8% в Америці, 17 млн, або 1,7 5% в Європі та 4 млн, або 0,4% в Океанії.

Лідером у списку країн за чисельністю залишається Китай, поголів'я кіз у цій країні становить 139,8 млн, попри зниження в останній рік лише на 6,4 млн. Китаю поступається Індія, де налічується 133,4 млн гол (табл. 1).

Продовжується стрімко збільшуватися поголів'я кіз в Нігерії (78,0 млн.), Пакистані (72,2 млн), Бангладеші (59,7 млн), серед Європейських країн, у Туреччині (10,3 млн), в Америці це Бразилія (9,6 млн) та Мексика (8,7 млн). Ще 25 років тому Індія була світовим лідером з виробництва продукції козівництва маючи 113,2 млн голів кіз. В багатьох країнах світу кількість кіз залишилася на сталому рівні, але кардинально змінюється структура відносно напряму продуктивності, а саме, зростає поголів'я молочних та комбінованих порід кіз.

На 100 жителів планети припадає 13 кіз, в Азії цей показник становить 32 голови, найбільшим цей показник є в Монголії 845 голів. У деяких країнах Європи він перевищує світові показники, так в Греції становить 35 гол., Албанії – 32 гол., В Україні дещо більше однієї голови на 100 жителів.

За останні роки поряд зі зростанням чисельності кіз збільшується і виробництво основних видів продукції – молока та м'яса, відповідно на 6,5% та 9,9%.

В порівнянні з даними 1990 року у світі на 50% зросло виробництво козиного молока, частка якого від загального виробництва молока залишилася на рівні 1,9%. Незважаючи на те, що козине молоко, не таке популярне як коров'яче, воно має деякі переваги та унікальну харчову цінність. Переваги розведення кіз над коровами полягають у тому, що їх дешевше утримувати, вони вимагають меншого простору, мають коротші терміни вагітності, більшу багатоплідність та плодючість. Дослідники стверджують, що козине молоко містить велику кількість насичених жирів, що

призводить до швидкого збільшення ваги тіла, але й інші переваги козиного молока роблять його продуктом, гідним споживання. Збільшення виробництва молока відбулося в основному за рахунок країн Африки та Азії (табл. 2).

Таблиця 1. Динаміка поголів'я кіз в країнах світу, тис. гол.

Країна	Рік				
	2000	2010	2015	2016	2017
Китай	148163	195650	144659,2	148934,4	139769,4
Індія	123533	154000	132032,4	134127,4	133347,9
Нігерія	42500	56524,1	72527,7	73819,6	78037,1
Пакистан	47426	59858	68420	70300	72200
Бангладеш	34100	51400	56000	56108,9	59714,7
Чад	5179,2	6700	30519,3	32405,4	34408,1
Судан	38548	43441	31227	31325,1	31443,8
Ефіопія	8597,8	22786,9	29705	30200,2	30719,4
Монголія	11033,9	13883,2	23592,9	25574,9	27346,7
Кенія	10004,4	28174,2	25094,4	26745,9	24684,5
Малі	9500	16522,5	20083,1	22141,5	24023,8
Туреччина	7774	5128,3	10344,9	10416,2	10345,3
ПАР	6706,1	6274,8	10027,8	9833,7	10044,1
Бразилія	9346,8	9312,8	9620,9	9774,8	9592,1
Мексика	8704,2	8993,2	8724,9	8755,4	8725,2
Греція	5614,5	4850	4128	5090	6300
Аргентина	3490,2	4250	4720,7	4712,2	4720,5
Узбекистан	886	2281,3	3241,2	3465,3	3830,1
Австралія	1905	3500	3600	3650	3690
ДНР Корея	2276	3556	3667,1	3674,6	3684
Сауд. Аравія	4529	3408	3598,5	3634,3	3670,4
Іспанія	2627	2903,8	3009,6	3088	3059,7
США	2300	3038	2650	2620	2640
Туркменістан	500	2800	2331,4	2394,2	2373,8
Казахстан	931,3	2708,9	2327,2	2299,4	2279,2
ОАЕ	1278,5	1883,6	2225,5	2244,4	2264,7
Росія	2147,5	2136,6	2104,5	2168,1	2099,4
Таджикистан	705,8	1582,8	1915,1	1966,2	1945,7
Румунія	558	917,3	1417,2	1440,2	1483,1
Франція	1210,5	1434,5	1261,7	1234,2	1223,8
Італія	1397	961	961,7	1026,3	992,2

Лесото	830,3	875,2	813,9	700,5	972,7
Албанія	1104	775	932	940,8	933,1
Киргизія	542,7	942,5	869,8	856,9	820
Азербайджан	494,2	620,6	651,5	648,3	633,3
Україна	825,2	635,5	585,3	581,4	595,9

Таблиця 2. Динаміка виробництва козиного молока в країнах світу, тонн

Країна	Рік				
	2000	2010	2015	2016	2017
Індія	3266	4594	5378	5752	6166
Бангладеш	1312	2496	1197	1063	1114
Судан	1245	1512	1126	1106	1109
Пакистан	586	739	845	867	842
Греція	520,4	405,8	595,5	603	590
Франція	484,5	648,4	432,5	353	562,5
Туреччина	220,2	272,8	481,2	479,4	523,4
Іспанія	438,5	522,1	480	489	491,4
Малі	148,8	689,2	400	410	400,5
Сомалі	390	450	376,5	374,1	373,8
Нігерія	194	267,2	334,8	348,2	362,1
Індонезія	200	281,3	370,1	353,6	361,8
Іран	358	270,2	200,1	285,3	311,6
Росія	316,5	255,2	254,8	250,3	256,5
Кенія	119	260,3	260	274	256
Бразилія	147	148,1	251,9	255	251,6
Нідерланди	75	179	219,7	234,6	246,6
Алжир	153	250	231,8	229,1	231,7
Китай	200	260	228,9	233,1	224,2
Україна	204,2	219,7	234,5	227,7	222,5

Індія на сьогодні є найбільшим у світі виробником козиного молока, щорічне виробництво якого перевищувало 6 млн тонн. Вирощування кіз користується популярністю завдяки культурним наслідкам та табу, накладеним на корову. Кількість кіз в Індії складає майже 25% від загальної кількості худоби. Серед основних порід найпоширеніші тут джемунапурі та бітал.

Друге місце в списку провідних виробників молока посідає Судан. Щорічне виробництво козиного молока становить більше 1,1 млн тонн. Розведення кіз розквітло в Судані, тому що, на відміну від

корів, вони можуть комфортно виживати у умовах сухого клімату. Кози тут в основному місцеві пустельні, породи нілот та нубійська. Молоко кіз в Судані головним чином для місцевого споживання.

Третє місце, поступившись останнім часом Судану, займає Бангладеш. За даними FAO, козине молоко формує 62% загального виробництва молока і до 2015 року складало понад 2,5 млн тонн, а за останніми даними скоротилося до 1 млн тонн. Чорна бенгалія - одна з основних молочних порід у Бангладеш. Відомо, що вона має високу молочну продуктивність, за відповідних умов годівлі та утримання. Отримане молоко в основному призначене для комерційних цілей та виготовлення традиційних бангладешських молочних продуктів.

Щорічне виробництво козиного молока в Пакистані становить понад 820 тис. тонн. Популярні пакистанські породи – бітал, каморі та барбарі. Молоко отримане в основному для реалізації та виготовлення молочних продуктів.

Завершує п'ятірку лідерів з виробництвом козиного молока, більше 600 тис. тонн, Франція. З 18 порід, що тут розводять, найчисельнішими є зааненська та альпійська.

Україна за кількістю виробництва козиного молока на рівні 227,7 тис. тонн займає 19 позицію серед усіх країн світу, коли ще у 2015 вона була 17, а 1990 році займала 12 місце.

Використовують козине молоко в основному у свіжому вигляді та переробляють у кисломолочні продукти і лише близько 26% всього молока кіз йде на виробництво сирів різних видів. Найбільше козиного молока переробляють у різні види сирів в Європі (74%), дещо менше у Америці (41%) і Африці (35%) і дуже мало у Азії (9%). Щорічно з молока кіз виробляють 523 тонн сирів різних видів, з яких 229,1 тонн (43,8%) в Африці, 183,4 тонн (35,1%) в Європі, 87,1 тонн (16,7%) в Азії та лише 23,3 тонн (4,5%) в Америці.

Серед європейських країн найбільше сиру виробляє Франція. Україна, де з козиного молока виготовляють більше 6 тонн сирів різних видів, знаходиться за цим показником на шостому місці серед європейських країн, а в світі на тринадцятому.

В Україну за останні 10 років імпортовано близько 2 тис. кіз (офіційні дані), середня ціна за голову становила біля 600 \$.

В цілому, на сьогодні козівництво в Україні перебуває в стані формування. Головними перешкодами для успішної реалізації наявного потенціалу сталого розвитку конкурентоспроможного козівництва є малочисленність поголів'я (особливо високопродуктивного племінного) і низький потенціал продуктивності тварин в господарствах, недостатній рівень

технологічного оснащення, незадовільний стан і використання природних кормових угідь, відсутність цехів з переробки продукції і низька економічна мотивація сільськогосподарських виробників.

Починаючи з 2011 року в Україні спостерігається зростання поголів'я кіз. Причому основне поголів'я міститься в підсобних господарствах населення (88,5% станом на 1 січня 2018 р).

Слід зазначити позитивну тенденцію у динаміці поголів'я кіз в сільськогосподарських підприємствах різних форм власності. Так, на кінець 2017 року в них утримувалося 1,5% кіз, а це майже 9 тис. голів, що на 14,1% (1,1 тис. гол.) більше, ніж у 2016 та на 85,4% (4,1 тис. гол.) більше, ніж 8 років тому.

Останнім часом розведення кіз стало досить популярним напрямом тваринництва на всій території України. Вони традиційно розповсюджені у всіх регіонах та областях. У 2018 році відмічено негативну тенденцію в загальній кількості кіз в Україні (зменшення на 2,3% до 2017 року). Незважаючи на об'єктивні причини такого явища в деяких регіонах, слід відмітити, що в Київській (на 35,3%), Львівській (на 45,5), Кіровоградській (на 100,0%), Луганській, Сумській та Херсонській областях збільшилося поголів'я у сільськогосподарських підприємств, а це в свою чергу створює передумови розвитку племінного козівництва.

За чисельністю кіз попри негативну динаміку, першу позицію з кількістю 76,9 тис. голів посідає Одеська область, з них лише 0,8% утримуються в сільськогосподарських підприємствах. На другу, з поголів'я 40,1 тис. голів, виходить Харківська область. А найменшчисельнішою залишається Волинська, де нараховують всього 8,3 тис. кіз. Рівень ведення козівництва найкращий у Київській області, про що свідчить найбільша частка 11,4% кіз в сільськогосподарських підприємствах, наступною за цим показником при збільшенні кількості кіз стають Львівська (6,8%) та Закарпатська (3,8%) області. Особливості розвитку козівництва в регіонах України відображає поголів'я кіз відносно їх території, кількості міського та сільського населення.

Кількість кіз, що припадає на 1 кв. км в кожній області не рівномірна й не залежить від її розміру та місцезнаходження. Така ж тенденція спостерігається кількості кіз, що припадає на 1 жителя, в тому числі сільського. Саме тому, розвиток козівництва в Україні повинен ґрунтуватися на особливостях його ведення у розрізі областей.

Виробництво козиного молока в Україні в останнім часом коливається межах 220-235 тис. тонн на рік. Відмічено позитивну тенденцію до збільшення кількості виробленого молока кіз в усіх

категоріях господарств. Також зросла кількість виробленого молока на одну тварину, так у 2000 р. виробництво молока було на рівні 230 кг/голову, коли у 2015 р. сягало показника 345 кг/голову. Цей факт свідчить про підвищення рівня молочної продуктивності кіз.

Рівень виробництва козиного молока не рівномірний по території України і коливається від 2,5 кг (у Волинській області) до 13,5 кг (у Одеській області) на одного сільського жителя в рік, це передусім доводить необхідність індивідуального підходу до стратегії розвитку козівництва у різних регіонах.

Лідером у споживанні козиного молока є населення Одеської області, де коров'ячого воно споживає найменше в Україні. В той же час, кількість спожитого молока на одну особу в рік залишається далеким від норми, що створює передумови та необхідність розвитку козівництва на всій території нашої держави.

Формування ринкових відносин у аграрному секторі економіки України та вступ країни до СОТ зумовлюють необхідність рентабельного ведення галузі тваринництва. В зв'язку з цим, для забезпечення конкурентоспроможності молочного козівництва постають завдання суттєвого нарощення продуктивного потенціалу молочних порід, та створення необхідних умов годівлі і утримання для його повної реалізації.

За останні 10 років, завдяки завезенню окремими власниками високопродуктивних кіз зааненської та похідних від неї порід підвищилася продуктивність кіз. Та все одно, продуктивність "місцевих" кіз з надоями 2,5-5,0 л поступається породистим з надоями 3,5-8,5 літрів.

На сьогодні племінна база молочних кіз в Україні представлена трьома породами (зааненська, альпійська та англо-нубійська) у вісьми плерепродукторах (ТОВ «СК «Добриня», ФГ «Золота коза», ФГ «Тетяна-2011», ФГ «Козий двор», ФГ "Лісова коза" та ФГ «Камадхену Англо-Нубійські кози»).

Поштовх у розвитку молочного козівництва в Україні мала би надати функціональна Програма розвитку козівництва. Основною рушійною силою козівництва повинні стати особисті селянські та фермерські господарства. Перспективним є створення технологічно оснащених малих ферм з виробництва молока для промислової переробки з поетапним збільшенням чисельності поголів'я до 100-150 кіз. Розрахунки показують, що завдяки підвищенню молочної продуктивності кіз валове виробництво товарного молока в таких господарствах може зрости до 70-100 т/рік. В цьому суттєво могло б допомогти пільгове кредитування проектів будівництва та реконструкції комплексів і ферм на 100, 200, 500, 1000 і більше кіз,

відібраних на конкурсній основі. Одним із варіантів інвестування в галузь могли би стати регіональні програми підтримки тваринництва, тобто кошти місцевих бюджетів.

Важлива складова розвитку – наявність районованих порід кіз для чистопородного розведення і схрещування. За результатами аналізу світового та вітчизняного досвіду у молочному козівництві, для чистопородного розведення та удосконалення місцевого поголів'я визначено чотири основні перспективні для України породи молочного напрямку продуктивності: зааненська, альпійська, тогенбурзька, англо-нубійська та похідні від них європейські породи і типи. Нині в нашій країні є 7 племінних господарства, що отримали статус племінного репродуктора, де утримують близько 1000 козематок зааненської, альпійської та англо-нубійської порід. Ще близько 10 ферм за кількістю кіз, їх продуктивністю та рівнем селекції, вже можуть бути атестовані на відповідність статусу племрепродуктора.

Першим статус племрепродуктора з розведення кіз зааненської породи (мінімум 30 козематок) у 2011 році отримало господарство ТОВ "СК Добриня" Київської області, у 2013 – ФГ "Золота коза" Кіровоградської області та у 2017 – ФГ "Тетяна-2011"; племрепродукторами з розведення кіз зааненської та альпійської порід, також у 2017 році, стали ФГ "КОЗИЙ ДВОР" Київської області з розведення зааненських кіз та ФГ "Камадхену Англо-Нубійські кози" Житомирської області з розведення кіз англо-нубійської породи. Останніми у 2019 році статус племрепродуктора з розведення кіз альпійської породи отримала "Лісова коза" Кіровоградської області.

Значним внеском для розвитку козівництва України було створення ферми з розведення кіз зааненської породи «Бабині кози», і не лише через завезення імпортного племінного матеріалу, а також через високу культуру господарювання, відношення до тварин та споживачів, і, найголовніше, започаткування обліку продуктивності та селекційно-племінної роботи з козами. Хотілося б відзначити ще декілька досить великих господарств, котрі докладають багато зусиль для популяризації цього унікально напрямку тваринництва: «Доообра ферма», «Шеврет», «Перша селекційна ферма», «Св'ятогірська коза», «Лукачівка Еко», «Мукко», «Стрекоза», «Еко-Карпати», "Агробізнес" та інші.

Останнім часом все більше козівників приділяють увагу обліку молочної продуктивності козематок, оцінці кіз, спрямованому вирощуванні молодняка. Удосконалення кіз шляхом відбору та підбору тварин не дає миттєвого підвищення надоїв, на відміну від

підвищення рівня годівлі, але має вирішальне значення для підвищення їх рівня в наступних поколіннях тварин.

В Україні (ІТСП «Асканія-Нова»-ННСГЦВ») розроблено Інструкції з бонітування кіз молочних порід та ведення обліку в молочному козівництві, які допоможуть племінним господарствам вчасно та правильно зафіксувати продуктивні якості кіз, оцінити їх екстер'єр та племінну цінність, звичайним козівникам – правильно вибрати кіз, оцінити розвиток тварин різного віку при купівлі та продажу, тощо. Вирішальне значення для успішного ведення козівництва має вчасна реалізація продукції та її сприйнятна ціна. Економічна ефективність досягається за допомогою раціонального поєднання всіх складових, а саме селекційно-племінної роботи, повноцінної годівлі, технологічного та кадрового забезпечення, ветеринарно-профілактичних заходів і т.п.

Необхідність створення нових вітчизняних генотипів кіз молочного та молочно-м'ясного напрямів продуктивності на основі місцевого пристосованого до наших умов поголів'я обумовлена тим, що цим козам буде притаманний особливий тип конституції та обміну речовин. Здатність давати більше продукції поєднується з ефективним використанням поживних речовин, та, як наслідок, меншою витратою корму на одиницю продукції. Також позитивними сторонами цих тварин, на відміну від імпортих, буде краща пристосованість до певних кліматичних умов. На сьогоднішній день разом з громадськими спілками «Асоціація козівників України», «Асоціація племінних кіз» та «Вівчарство та козівництво України» започаткована робота зі створення трьох вітчизняних порід кіз, українська біла, українська строката, українська коротковуха.

Наукове забезпечення молочного козівництва в Україні не має комплексного підходу і не відповідає потребам. У виконанні завдань Програми наукових досліджень НААН на 2016-2020 рр. № 32 «Селекційно-технологічна система трансформування виробничих напрямів вівчарства України» («Вівчарство») задіяна одна наукова установа НААН, два наукових співробітники, у тому числі один кандидат наук. У виконанні наукових досліджень стосовно розвитку молочного козівництва приймає участь Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства. Тут розроблено науково-методичні та практичні засади створення молочного козівництва, Інструкцію з бонітування кіз молочних, Інструкцію з ведення племінного обліку у молочному козівництві, що включає розроблені основні форми обліку в племінному козівництві (форма № 1-кзм «Картка племінного цапа»; форма № 2-кзм

«Картка племінної кози»; форма № 3-кзм «Журнал обліку парування (осіменіння), окоту козематок та реєстрації приплоду»; форма № 4-кзм «Журнал обліку вирощування та бонітування племінного молодняка кіз молочних порід»; форма № 5-кзм «Звіт про результати бонітування кіз молочних порід»; форма № 6-кзм «Перелік ознак для формування інформаційної бази даних кіз молочного напрямку продуктивності»), оцінку екстер'єру кіз різних статево-вікових груп, рекомендації щодо удосконалення кіз.

Перспективні напрями розвитку молочного козівництва України:

- розробка дієвих програм розвитку козівництва в Україні та окремих регіонах;

- створення чистопородних стад імпортованих кіз та їх акліматизація до умов різних регіонів країни (кліматичних зон) з метою їх чистопородного розведення та промислового схрещування;

- створення нових порід шляхом поглинального, відтворювального та ввідного схрещування козематок місцевих генотипів з цапами-плідниками імпортованих спеціалізованих молочних порід;

- розроблення методів підвищення молочної продуктивності козематок;

- розвиток м'ясного козівництва та збільшення чисельності спеціалізованих м'ясних кіз;

- впровадження ДНК технологій у селекційний процес при удосконаленні існуючих та створенні нових генотипів кіз;

- створення економічно сприятливих умови для розвитку козівництва як повноцінної ланки тваринництва та привабливого бізнесу;

- покращення кормового, ветеринарного та технологічного забезпечення молочного та м'ясного козівництва;

- удосконалення системи ведення та розширення наукового забезпечення козівництва.

Висновки. Перспективи розвитку козівництва в Україні досить широкі. Потреба в цінній продукції козівництва спонукає виробників до пошуку нових рішень у процесі ведення козівництва. Світовий досвід доводить ефективність розведення кіз. Слід поповнити племінну базу високопродуктивними генотипами кіз перспективних порід з метою підвищення молочної продуктивності місцевих порід та створити високопродуктивні популяції племінних кіз в кожній зоні України, розвинути кормову базу, що вироблятиме якісні корми для їх годівлі, забезпечити господарства обладнанням для утримання,

годівлі, штучного осіменіння та доїння кіз. Необхідно удосконалити систему ведення та зміцнити наукове забезпечення козівництва.

Список використаної літератури

1. Вдовиченко Ю. В., Маслюк А. М., Іовенко В. М. Тенденції розвитку козівництва в світі та в Україні. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. 2014. № 7. С. 3–18. URL: <http://www.ascaniansc.in.ua/>
2. Державний комітет статистики України. Держкомстат. Госкомстат України. *Ukraine statistics*. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
3. Інструкція з бонітування кіз молочних порід. Інструкція з ведення племінного обліку в молочному козівництві. Нова Каховка : ПІЄЛ, 2018. 76 с.
4. FAOSTAT. URL : <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA>

References

1. Vdovychenko, Yu. V., Masliuk, A. M., & Iovenko, V. M. (2014). Tendentsii rozvytku kozivnytstva v sviti ta v Ukraini [Tendencies of the sheep breeding development in the world and Ukraine]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askania Nova"*, 7, 3-18 [in Ukrainian].
2. Derzhavnyi komitet statystyky Ukrainy. Derzhkomstat. Ukraine statistics [State Statistics Committee of Ukraine. Derzhkomstat]. Retrieved from: <http://www.ukrstat.gov.ua/>. [in Ukrainian].
3. *Instruktsiia z bonituvannia kiz molochnykh porid. Instruktsiia z vedennia pleminnoho obliku v molochnomu kozivnytstvi [Instructions for grading dairy goats. Instructions for keeping breeding records in dairy goat breeding]*. (2018). Nova Kakhovka: PIlleL [in Ukrainian].
4. FAOSTAT. Retrieved from: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA> [in Ukrainian].

ІНСТИТУТ ТВАРИННИЦТВА СТЕПОВИХ РАЙОНІВ
імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» -
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ
СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИЙ ЦЕНТР З ВІВЧАРСТВА

Тематичний науковий збірник

ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО

Випуск 5

У збірнику висвітлено проблеми вівчарства, зокрема селекційно-племінної роботи з вівцями 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.

Для науковців і спеціалістів сільського господарства

Здано до друку2020 р. Формат 60x84 1/16
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура "Arial"
Замовлення № , тираж 100 прим.

Видавництво «ПІЕЛ»
Св. серія ХС, №13 від 12.12.2001 р.,
видавничий ідентифікатор 96924 від 27.02.2008 р.
Надруковано з оригінал-макета замовника в типографії ПП "ПІЕЛ"
74900, Україна, Херсонська обл., м. Нова Каховка, вул. Горького, 5а
тел.: (05549) 5-47-31, e-mail: piel@kahovka.net