

ISSN: 2617-0787

DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787>

ІНСТИТУТ ТВАРИННИЦТВА
СТЕПОВИХ РАЙОНІВ
імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова»
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ СЕЛЕКЦІЙНО-
ГЕНЕТИЧНИЙ ЦЕНТР З ВІВЧАРСТВА

«НАУКОВИЙ ВІСНИК «АСКАНІЯ-НОВА»

№ 12

Міжнародне наукове видання
Науково-теоретичний фаховий журнал

Нова Каховка
«ПІЕЛ»

2019

**Науково-теоретичний фаховий журнал
«НАУКОВИЙ ВІСНИК «АСКАНІЯ-НОВА»**

Свідоцтво про державну реєстрацію Серія КВ № 14282-3283Р від 18.07.2008 р.

Журнал внесено до переліку наукових фахових видань України
з сільськогосподарських наук під назвою «Науковий вісник «Асканія-Нова»

Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України
від 12.05.2015 р. № 528

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

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

Редакційна колегія

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: *Ю. В. Вдовиченко, д-р с.-г. наук, чл.-кор. НААН*
ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА: *Н. А. Кудрик, канд. с.-г. наук*
ЧЛЕНИ РЕДКОЛЕГІЇ:

Б. О. Вовченко, д-р с.-г. наук, проф.; М. І. Гиль, д-р с.-г. наук, проф.;

О. І. Дудка, канд. с.-г. наук; П. Г. Жарук, канд. с.-г. наук;

В. М. Іовенко, д-р с.-г. наук, проф.; А. П. Китаєва, д-р с.-г. наук, проф.;

В. Г. Кононенко, канд. с.-г. наук; І. В. Лобачова, канд. с.-г. наук;

П. І. Люцканов, д-р біол. наук (Молдова);

В. В. Микитюк, д-р с.-г. наук, проф.; Т.І. Нежлукченко, д-р с.-г. наук, проф.;

В. Г. Пелих, д-р с.-г. наук, проф., чл.-кор. НААН;

А. В. Писаренко, канд. с.-г. наук; Т. В. Підпала, д-р с.-г. наук, проф.;

П. І. Польська, д-р с.-г. наук

Відповідальний секретар: Л. В. Жарук, кандидат економічних наук
Переклад на англійську: О. Є. Краєва
Комп'ютерна верстка: Н. І. Привалова

Адреса редколегії:

**вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова,
Чаплинського р-ну, Херсонської обл., 75230, тел./факс (05538) 6-16-55,
ascitsr_priemnaya@ukr.net**

© «Науковий вісник «Асканія-Нова» 2019, № 12

«НАУКОВИЙ ВІСНИК «АСКАНІЯ-НОВА»

Науково-теоретичний
фаховий журнал

2019, № 12

ЗМІСТ

**Вдовиченко Ю. В., Іовенко В. М., Кудрик Н. А., Кононенко В. Г.,
Жарук П. Г., Жарук Л. В., Писаренко А. В., Гратилю О. Д.,
Свістула М. М. ТВАРИННИЦТВО ТА КОРМОВИРОБНИЦТВО
ПІВДНЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ТЕПЛОГО НАВАНТАЖЕННЯ6**

ВІВЧАРСТВО

**Лобачова І. В. ЗВ'ЯЗОК ТРИВАЛОСТІ ПЕРШОГО СТАТЕВОГО
ЦИКЛУ З КЛІМАТИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ ТА ПОКАЗНИКАМИ
ВІДТВОРЕННЯ ОВЕЦЬ.....24**

**Польська П. І., Калащук Г. П., Чічасва О. П., Калащук В. В.
АДАПТИВНА І РЕАБІЛІТАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ЗАКРИТИХ ГЕНО-
ФОНДОВИХ МІКРОПОПУЛЯЦІЙ АСКАНІЙСЬКИХ КРОСБРЕДІВ І
АСКАНІЙСЬКИХ ЧОРНОГОЛОВИХ ОВЕЦЬ.....40**

СКОТАРСТВО

**Вдовиченко Ю. В., Писаренко А. В., Фурса Н. М., Дубинський
О. Л., Носкова А. М. ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ
ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ТЕПЛОГО
НАВАНТАЖЕННЯ.....61**

**Гиль М. І., Галушко І. А., Горбатенко І. Ю. ОСОБЛИВОСТІ
БУДОВИ ТІЛА ТА МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ГОЛШТИН-
СЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ
ОРГАНІЗМУ.....70**

Самсоненко Д. О. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ РІЗНОЇ УМОВНОЇ КРОВНОСТІ..... 84

Сучков І. А. ВІКОВА ДИНАМІКА ЖИВОЇ МАСИ ТЕЛИЦЬ ПІВДЕННОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПАРАТИПОВИХ ФАКТОРІВ.....92

Fursa N. M. THE EXTERIOR FEATURES of the ANIMALS the ASCANIAN POPULATION the UKRAINIAN GREY CATTLE BREED..... 105

СВИНАРСТВО

Дудка О. І. ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ ВІТЧИЗНЯНИХ ПОРІД ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ РОЗВЕДЕННЯ..... 123

Дудка О. І., Карвацька І. М. ВИКОРИСТАННЯ ПРИЙОМІВ СТАБІЛІЗУЮЧОГО ВІДБОРУ В ГЕНОФОНДОВИХ СТАДАХ СВИНЕЙ.....134

Онищенко Л. В., Дудка О. І. СЕЛЕКЦІЙНЕ ДОСЯГНЕННЯ В УКРАЇНІ – НОВОЇ ЗАВОДСЬКОЇ ЛІНІЇ ДОБРЯКА 3549 ЧЕРВОНОЇ БІЛОПОЯСОЇ ПОРОДИ..... 145

Скрепець К. В. ДИНАМІКА ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ СВИНЕЙ АСКАНІЙСЬКОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ЗА КОМПЛЕКСНИМИ ГЕНОТИПАМИ 156

ГОДІВЛЯ ТА КОРМОВИРОБНИЦТВО

Гальченко Н. М., Резніченко Н. Д., Гратило О. Д. ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИМИ ДОБРИВАМИ.....165

Голобородько С. П., Димов О. М., Гальченко Н. М., Жарук Л. В. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОРМОВИРОБНИЦТВА В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ..... 177

Жукорський О. М., Чорна О. О. ВИКОРИСТАННЯ ПРОБІОТИКУ «ТІММ-С» В ГОДІВЛІ СВИНОМАТОК.....195

Свістула М. М., Єфремов Д. В., Кононенко В. Г., Горб С. В.
МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ КОРМОВОЇ БАЗИ ДЛЯ ОВЕЦЬ В
ПІВДЕННОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ.....207

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД У ВІВЧАРСТВІ

Машнер О. А., Люцканов П. И. УРОВЕНЬ ПРОДУКТИВНЫХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦИГАЙСКИХ ОВЕЦ МОЛДАВСКОГО ТИПА ПРИ
ЧИСТОПОРОДНОМ РАЗВЕДЕНИИ В МАЛОЙ ПОПУЛЯ-
ЦИИ.....220

**ТВАРИННИЦТВО ТА КОРМОВИРОБНИЦТВО
ПІВДНЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ТЕПЛОГО
НАВАНТАЖЕННЯ**

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

ORCID: 0000-0001-9272-9672

В. М. Іовенко, доктор сільськогосподарських наук, професор
ORCID: 0000-0002-0829-7844

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

ORCID: 0000-0002-9556-2430

В. Г. Кононенко, кандидат сільськогосподарських наук
ORCID: 0000-0002-8400-8063

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

ORCID: 0000-0001-6879-4634

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

ORCID: 0000-0002-0836-7400

А. В. Писаренко, кандидат сільськогосподарських наук
ORCID: 0000 0002 5234 2585

О. Д. Гратилю, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0003-4260-4243

М. М. Свістула, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID: 0000-0003-1729-508X

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

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

Надійшла 06.09.2019

Наведено результати напрацювань учених ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ стосовно створення та впровадження у виробництво порід і типів ВРХ, овець та свиней з високими продуктив-

ними та адаптаційними властивостями, а також створення сучасної кормової бази тварин в умовах змін клімату. За час існування Інституту у скотарстві, вівчарстві та свинарстві виявлено ряд високопродуктивних генотипів тварин, адаптованих до екстремальних умов існування та розвитку на півдні України, розроблено сучасні системи кормовиробництва та годівлі с.-г. тварин. Встановлено, що зміни клімату в південному регіоні України поки що негативно не впливають на генотип і фенотип сільськогосподарських тварин. Тобто, породи і типи тварин, створені науковцями Інституту для розведення в жорстких кліматичних умовах регіону, характеризуються високою адаптаційною здатністю, що проявляється у максимальному прояві їх потенціалу продуктивності та відтворювальної здатності за умов повноцінної годівлі. Разом з цим, аналіз фактичного хімічного складу кормів місцевого виробництва засвідчив, що зміни кліматичних умов негативно впливають на поживну цінність кормової сировини, зокрема призводять до зниження в ній на 6-23% вмісту білка та доступної до обміну енергії, зменшення концентрації макро- і мікроелементів та каротину, що необхідно враховувати при розробці раціонів тварин різних видів. Крім цього, для вирішення зазначеної проблеми потрібно розширювати спектр кормових трав за рахунок інтродуцентів біосферного заповідника «Асканія-Нова».

Ключові слова: генотипи, адаптація, велика рогата худоба, вівці, свині, кормовиробництво, годівля, продуктивність.
DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-6-23

THE STOCK BREEDING and FODDER PRODUCTION in the SOUTH of UKRAINE under the CONDITIONS of HEAT LOAD

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

ORCID: 0000-0001-9272-9672

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

ORCID: 0000-0002-0829-7844

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

ORCID: 0000-0002-9556-2430

V. H. Kononenko, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID: 0000-0002-8400-8063

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

ORCID: 0000-0001-6879-4634

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

ORCID: 0000-0002-0836-7400

A. V. Pysarenko, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID: 0000 0002 5234 2585

O. D. Hratylo, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID: 0000-0003-4260-4243

M. M. Svistula, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID: 0000-0003-1729-508X

“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 the IABSR “Ascania Nova” - NSSGCSB scientists' researches on the creation and introduction of highly productive gene pools of cattle, sheep and pigs with high productive and adaptive properties, as well as on the creation of a modern forage base for animals in a changing climate are presented. During the institute's existence in cattle breeding, sheep breeding and pig breeding, a number of highly productive animal gene pools have been created those are highly adapted to the extreme conditions of existence and development in southern Ukraine; modern feed production and feeding systems for farm animals have been developed. It has been established that climate change in the southern region of Ukraine does not yet have a negative effect on the genotype and phenotype of farm animals. That is, the breeds and types of animals created by scientists of the Institute, for the breeding in harsh climatic conditions of the region are characterized by high adaptive ability, this also proves the maximum manifestation of their productivity potential, reproductive ability when they have a full value feeding. At the same time, analysis of the actual chemical composition of locally produced feeds showed that changes in climatic conditions negatively affect to the nutritional value of fodders. In particular, the protein content and energy available for metabolism is reduced by 6-23%, the concentration of macro- and micronutrients and carotene is reduced, which must be taken into account when developing rations for animals of different species. In addition, to solve this problem, it is necessary to expand the range of forage grasses due to the species of grasses, which had been introduced by the Biosphere Reserve "Askania Nova" scien-

tists.

Keywords: gene pools, adaptation, cattle, sheep, pigs, fodder production, feeding, productivity.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-6-23

ЖИВОТНОВОДСТВО И КОРМОПРОИЗВОДСТВО НА ЮГЕ УКРАИНЫ В УСЛОВИЯХ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

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

ORCID: 0000-0001-9272-9672

В. Н. Иовенко, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

ORCID: 0000-0002-0829-7844

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

ORCID: 0000-0002-9556-2430

В. Г. Кононенко, кандидат сельскохозяйственных наук

ORCID: 0000-0002-8400-8063

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

ORCID: 0000-0001-6879-4634

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

ORCID: 0000-0002-0836-7400

А. В. Писаренко, кандидат сельскохозяйственных наук

ORCID: 0000 0002 5234 2585

А. Д. Гратило, кандидат сельскохозяйственных наук
старш. науч. сотруд.

ORCID: 0000-0003-4260-4243

М. М. Свистула, кандидат сельскохозяйственных наук
старш. науч. сотруд.

ORCID: 0000-0003-1729-508X

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

Представлены результаты работ ученых ИТСП «Аска-

ния-Нова» - ННСГЦО по созданию и внедрению в производство пород и типов КРС, овец и свиней с высокими продуктивными и адаптационными свойствами, а также создание современной кормовой базы животных в условиях изменений климата. За время существования института в скотоводстве, овцеводстве и свиноводстве выявлен ряд высокопродуктивных генофондов животных, адаптированных к экстремальным условиям существования и развития на юге Украины, разработаны современные системы кормопроизводства и кормления сельскохозяйственных животных. Установлено, что изменения климата в южном регионе Украины пока не оказывают отрицательного влияния на генотип и фенотип сельскохозяйственных животных. То есть, породы и типы животных, созданные учеными Института для разведения в жестких климатических условиях региона, характеризуются высокой адаптационной способностью, которая проявляется в максимальном проявлении их потенциала продуктивности и воспроизводительной способности в условиях полноценного кормления. Вместе с тем, анализ фактического химического состава кормов местного производства показал, что изменения климатических условий негативно влияют на питательную ценность кормового сырья, в частности приводят к снижению в нём на 6-23% содержания белка и доступной к обмену энергии, уменьшению концентрации макро- и микроэлементов и каротина, что необходимо учитывать при разработке рационов животных разных видов. Кроме этого, для решения данной проблемы нужно расширять спектр кормовых трав за счет интродуцентов биосферного заповедника «Аскания-Нова».

Ключевые слова: генофонды, адаптация, крупный рогатый скот, овцы, свиньи, кормопроизводство, кормление, продуктивность.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-6-23

Постановка проблеми. Матінка-природа володіє норовистою вдачею. Вона завжди намагається підкорити суворі умови, створені невпинними силами нашої планети, зокрема, захистити живі організми шляхом створення механізмів запобігання негативного впливу середовища на їх фізіологічний стан. Особливо в останні десятиріччя, котрі характеризуються серйозними природними катаклізмами практично в усіх регіонах земної поверхні. Не залишилася осторонь і зона Південного Степу України, де мають місце кліматичні зміни, викликані глобальним потеплінням. Зокрема, підвищення температури оточуючого середовища, скорочення зимового періоду, змен-

шення кількості та структури опадів тощо. В таких умовах організм тварини, особливо, сільськогосподарської, знаходиться під постійним адаптаційним стресом. Тобто, відбувається його певна фізіологічна перебудова, інакше – адаптація.

Адаптація, за визначенням, – будь-яка зміна в структурі або функціонуванні організму, що дозволяє йому краще пристосуватися до зовнішнього середовища.

Головний зміст адаптації – це внутрішні процеси в системі організму, котрі забезпечують зберігання її зовнішніх функцій по відношенню до середовища. Якщо структура системи забезпечує її нормальне функціонування в конкретних умовах існування, то таку систему слід вважати адаптивною до цих умов. На цій стадії встановлюється динамічна рівновага, при якій відбувається зміна фізіологічних параметрів в межах норми. При цьому, організм клінічно здорової особини з високими адаптаційними здібностями володіє значним потенціалом продуктивності.

В цьому контексті проблема існування та розвитку тварин в умовах високої температури та інтенсивної сонячної інсоляції все більше і більше цікавить вчених. Сьогодні відомо, що вплив на організм тварини високої температури середовища, яка перевищує верхню межу температурного оптимуму для того чи іншого виду, призводить до низки фізіологічних порушень: гіпертермії, розладу серцевої діяльності, травлення, статеві діяльності та інших функцій і, в кінцевому підсумку, до зниження продуктивності. Тому, в таких умовах надзвичайно важливо спрямовувати селекційний процес на виведення тварин з високою саморегулятивною функцією.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сільське господарство України є найбільш вразливою галуззю економіки до коливань та змін клімату, оскільки функціонування галузей землеробства та тваринництва, їх спеціалізація, урожайність сільськогосподарських культур значною мірою залежать від агрокліматичних умов території і насамперед від її тепло- і волого забезпеченості. Зміна термічного режиму та режиму зволоження впливає на швидкість біохімічних процесів, ріст, розвиток та формування продуктивності рослин, кормову базу тваринництва та його продуктивність, і зрештою, на продовольчу безпеку України [1, 2].

Мета статті. Узагальнити результати напрацювань вчених ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ у галузі тваринництва, зокрема стосовно створення високопродуктивних генофондів ВРХ, овець та свиней з високими продуктивними та адаптаційними властивостями та створення відповідної кормової бази тварин в сучасних кліматичних умовах.

Методи досліджень. Методологічною основою наукових дос-

ліджень були сучасні селекційно-генетичні методи удосконалення існуючих та виведення нових генофондів с.-г. тварин.

Результати досліджень. У південному регіоні України розводяться високопродуктивні генофонди великої рогатої худоби, овець та свиней вітчизняної і зарубіжної селекції. В останні десятиріччя всі вони знаходяться під жорстким впливом зовнішнього середовища, яке негативно позначається на прояві їх продуктивних можливостей. Тому, науковцями Інституту тваринництва «Асканія-Нова» створюються генотипи, високо адаптовані до екстремальних умов існування та розвитку.

Велика рогата худоба. На півдні нашої держави крім молочного, розводяться і тварини м'ясного напрямку продуктивності. При цьому, на сьогодні технологія ведення м'ясного скотарства, на відміну від молочного, не передбачає утримання тварин у приміщеннях, де створюються оптимальні зоогігієнічні умови. Через це високе теплове навантаження може негативно впливати на рівень прояву їх продуктивних та відтворювальних ознак.

Специфіка галузі полягає в тому, що породи м'ясної худоби тим ефективніші, чим більше вони адаптовані до розведення в певних еколого-кліматичних зонах. Степова зона України характеризується різко континентальним кліматом, високою розораністю земель та специфічними умовами кормовиробництва, тому жодна імпортна та вітчизняна породи м'ясної худоби не можуть повністю реалізувати свій генетичний потенціал в таких умовах розведення.

У зв'язку з цим, науковцями інституту «Асканія-Нова» саме для зони південного степу виведено спеціалізовану м'ясну породу, теоретичною передумовою створення якої було отримання високопродуктивних тварин на основі аборигенної червоної степової породи та світового генофонду м'ясних порід кубинського зебу і сантагертруда, які поєднували б в генотипі кращі якості: пристосованість до жорстких кліматичних умов зони, високу продуктивність та відтворювальну здатність, стійкість до захворювань, ефективно використання грубих кормів та пасовищ, стали передачу господарсько-корисних ознак нащадкам [3].

Тварини, отримані внаслідок реалізації схем схрещування та гібридизації, сформували масив південної м'ясної породи і розводяться в господарствах, Херсонської, Одеської, Донецької, Чернігівської, Київської областей.

Генотипи новоствореної породи пристосовані до екстремальних умов зони, вони добре переносять високі літні температури (до +40 °С і вище) і низькі зимові (до -20–25 °С) при утриманні на відкритих майданчиках. За всі роки розведення зебувидної худоби не було зафіксовано жодного випадку захворювання бруцельозом,

лейкозом, а також кровопаразитарними хворобами. Молодняк стійкий до легеневих та шлунково-кишкових захворювань.

Визначаючи теплостійкість тварин таврійського типу встановлено, що при тепловому навантаженні (температура повітря 38 °С) у повновікових корів обох генетичних підтипів температура тіла становила 38,4-38,9 °С і була в межах фізіологічної норми. При цьому індекси теплостійкості мали значення 90,5-91,0. При дослідженні теплостійкості у бугаїв-плідників визначено, що температура тіла тварин становила 38,4-38,5 °С і також знаходилася в межах фізіологічної норми, а індекс теплостійкості у тварин становив 81,9-82,7. Отримані дані щодо теплостійкості тварин південної м'ясної породи близькі до значень цього індексу у корів породи санта-гертруда (ІТС = 82). Аналіз індексів теплостійкості тварин причорноморського типу засвідчує, що за температури повітря до 30 °С гібридні тварини, на той час, не поступалися за даною ознакою червоній степовій худобі (79,4-82,3). За підвищення температури повітря понад 35 °С відмічена більша стійкість до спекотного клімату тварин з підвищеною кров'ю зебу. Проте вірогідної різниці між даною ознакою не встановлено.

Відтворна здатність корів південної м'ясної породи формувалася під впливом генотипів вихідних порід. Середній вік першого отелення у корів породи становить 33,9 міс., що значно коротше, ніж у зебу. При цьому 71,3% мають цю ознаку рівною 36 місяців і нижче, а 21,23% – 25-27 місяців, тобто телиці плідно паруються у 15-18-місячному віці.

Досягнутий рівень відтворення дає можливість щороку отримувати на 100 корів 85-87 телят, у т.ч. на 100 нетелів – 96-98 телят. Рівень збереження телят у підсисний період (0-7 міс.) високий, у середньому 92,0%.

Велика рогата худоба південного регіону України також представлена наступними вітчизняними породами, які характеризуються найбільшою пристосованістю до спекотних умов:

- **червона степова порода** є однією із найдавніших вітчизняних порід. Її виведення тривало понад два сторіччя. Тварини цієї породи характеризуються міцним типом конституції, порівняно легким кістяком, помірно розвиненою мускулатурою у поєднанні з виключною пристосованістю до екстремальних умов посушливого клімату. Середній надій корів у кращих господарствах становить 4713 кг, вміст жиру – 3,89%, білка – 3,33%. За нашими дослідженнями встановлено, що індекс теплостійкості корів при температурі повітря 31°С у середньому становить 84,8;

- **українська червона молочна порода**, яка створена методом складного відтворювального схрещування червоної степової худоби

з англєрською, червоною датською та голштинською червоно-рябї мастї породами. Це перша вїтчизняна порода молочної худоби, яка за достатньої годївлї в екстремальних умовах степової зони забезпечує високий рївень молочної продуктивностї. Середнїй надїй за кращу лактацію корїв по породї становить 5755 кг, вміст жиру та бїлка в молоцї 3,84% та 3,24% вїдповїдно. Середнїй показник їндексу теплостїкостї корїв становить 82,8;

- **сїра українська порода** походить вїд дикого європейського тура. Тварини характеризуються високою резистентностю, пристосованїстю до екстремальних умов середовища (високих (35-40 °C) і низьких (-30 °C) температур), невибагливїстю до умов утримання та годївлї, мїцностю конститудїї, тривалим терміном продуктивного використання. Жива маса бугаїв – 700-900 кг, корїв – 540-580 кг, середньодобовї прирости – 1000-1240 г, вихїд телят на 100 корїв – 92-101%.

Вївцї. Негативний вплив високої температури у поєднаннї з їнтенсивною сонячною радїацією позначається і на вївцях. Перш за все це питання вїдтворення. В роботах багатьох вчених розкриваються фїзіологїчні чинники низьки ускладнень, якї виникають у перїод осїменїння тварин, пов'язаних з неврахуванням метеорологїчних обставин напередоднї цього процесу. В зонї пївденного вївчарства температура повїтря в серпнї часто пїдвищується бїльше 30 °C, барани в цей час знаходяться в станї хронїчного перегрїву, рїзко порушуються процеси сперматогенезу. Вїдновлення нормальної якостї сперми вїдбувається за два мїсяцї пїсля несприятливого впливу. Слїд зазначити, що температура сїменникїв набагато бїльше залежить вїд температури середовища, нїж вїд температури тїла тварин.

Вплив метеорологїчних факторїв на процеси овогенезу також добре вїдомї науковцям і практикам. Тому, запобїгання перегрїву органїзмїв вївцематок сприяє зменшенню яловостї овець та одержанню здорового молодняку.

Спрямованої селекції овець на пїдвищення теплостїкостї не ведеться через тривалий природнїй добїр. Вїдомо, що найменш стїйкими до температурного навантаження є ягнята до 3-х мїсячного вїку. Тому, в умовах, коли в спекотнї днї зі слабким вїтром температура на поверхнї руна, опромїнюваного сонцем, може сягати 70-73 °C, на тїньовїй поверхнї – 40-43 °C їх виживання є досить проблемним.

Дорослї вївцї, захищенї довгою вовною, яка створює буферний шар вїд перегрїву, мають досить високу теплостїкїсть. Але вона зменшується пїсля стриження, коли довжина вовнових волокон не перевищує 5 мм. Тому такї тварини в цей перїод пїддаються ризику порушення теплового балансу.

При низьких температурах повітря та відсутності інсоляції найбільше значення у тепловому балансі організму у овець і ягнят має тепловіддача проведенням (21-41%) та випаровуванням з поверхні шкіри (32-33%). Зі збільшенням радіаційного балансу та підвищенням температури повітря відбувається суттєва перебудова теплового обміну. При виникненні екзогенного теплового навантаження витрати тепла на випаровування з поверхні шкіри у овець значно збільшуються, граючи роль головного фактора тепловіддачі (до 64% від загальної). У ягнят, які мають мало вовни і яка більш суха, збільшення частки випаровування з поверхні шкіри в загальному балансі не відбувається. Це компенсується більш інтенсивним випаровуванням з поверхні органів дихання, на що у ягнят припадає до 57% загальної тепловіддачі, тоді як у дорослих вона становить до 26%. Тому, деякий час після стриження дорослі вівці за рівнем екзогенного теплового навантаження знаходяться на одному рівні з ягнятами.

Таким чином, враховуючи, що глобальне потепління має побічний вплив, а вівці є одним з найбільш теплостійких видів сільськогосподарських тварин, вівчарство може стати джерелом диверсифікації надходжень м'ясної продукції.

Слід зазначити, що вплив глобального потепління на організм вівці опосередкований, через корми та кормову базу. Щодо утримання тварин, то існуючі в Україні технології не потребують особливої адаптації до умов з підвищеною температурою. В числі обов'язкових заходів повинні бути захист тварин всіх статевих груп від пекучих променів сонця з використанням для цього тінювих навісів та лісових насаджень, а також постійне забезпечення водою. Можливе перенесення строків початку осіменіння в залежності від температурного фону середовища, або утримання вівцематок в спекотні дні в спеціальних приміщеннях, стіни яких охолоджуються зрошенням водою.

Стада овець півдня України представлені генотипами різних напрямів продуктивності: асканійська тонкорунна, асканійська м'ясововнова з кросбредною вовною та асканійська каракульська породи [4]. Високі показники їх продуктивності та відтворення свідчать про високу адаптаційну здатність до мінливості агрометеорологічних умов, зокрема:

- **таврійський внутріпородний тип асканійської тонкорунної породи** – багатоплідність вівцематок – 130-150%, жива маса баранів – 115-130, вівцематок – 60,0-65,0 кг, настриг митої вовни у баранів – 7-9 кг, вівцематок – 3,2-4,0 кг, довжина вовни 12-14 см, вихід чистого волокна – 51-56%, середньодобові прирости ягнят – 250-300 г;

- **асканійська м'ясо-вовнова порода овець з кросбредною**

вовною – багатоплідність вівцематок – 140- 50%, жива маса баранів – 120-130 кг, вівцематок – 70-75 кг; довжина вовни – 15-17 см; настриг чистої вовни – 3,5- 4,5 кг; вихід чистого волокна – 68%; виробництво м'яса на вівцематку – 55- 60 кг; середньодобові прирости ягнят – 350-400 г;

- **асканійська каракульська порода овець** – багатоплідність вівцематок – 140-160%, маса баранів-плідників – 89-96 кг, вівцематок – 53-57 кг, ягнят при народженні: одинаків – 4,5-5,0 кг, двійневих – 3,5-4,0, трійневих – 3,0-3,5 кг. вихід смушків перших сортів 71-93%.

Свині. Сучасний розвиток свинарства базується на сучасних технологіях, що передбачають створення оптимального мікроклімату, ізольованого від природних умов. Мікроклімат має сприяти найбільш повній реалізації генетичного потенціалу продуктивності свиней та відтворювальної здатності, збереженості поголів'я та отримання якісної продукції. Оптимізувати мікрокліматичні фактори досить складно й затратно. Тому актуальним є використання порід та типів свиней, адаптованих до розведення в певних екологіко-кліматичних зонах. Для південного регіону України такими породами зокрема є:

- **українська степова біла порода**, яка створена шляхом схрещування місцевої коротковусої породи та великої білої [5]. Тварини мають міцну конституцію, широкий і глибокий тулуб, добре розвинені та поставлені ноги. Жива маса 24-місячних і старше кнурів та маток після першого опоросу становить відповідно 284-307 і 184-236 кг, довжина тулуба – 180-185 і 159-165 см. Багатоплідність свиноматок 10,1-10,3 гол., маса гнізда при відлученні в 2 місяці – 162-174 кг. Відгодівельний молодняк живої маси 100 кг досягає у віці 187 діб, товщина шпигу – 26 мм. При схрещуванні української степової білої породи з кнурами зарубіжних генотипів маса гнізда до відлучення підвищується на 25-30%, вік досягнення живої маси 100 кг скорочується на 4-6%, витрати корму на 1 кг приросту знижуються на 10,8-13,3%;

- **українська степова ряба порода** виведена у дослідному господарстві Інституту тваринництва «Асканія-Нова» під керівництвом академіка Л. К. Гребеня. При створенні породи застосували метод відтворювального схрещування тварин української степової білої, беркширської та мангалицької порід. Свині української степової рябої породи це – висока скороспілість та якість м'яса (вік досягнення живої маси 100 кг – 6-6,5 місяців, вихід м'яса в туші – 58%), стабільна багатоплідність (10-11 поросят на опорос)та маса гнізда при відлученні в 2 місячному віці – 160-180 кг, збереженість приплоду близько 90%. Жива маса дорослих кнурів – 290-330 кг, маток – 200-240 кг;

довжина тулубу відповідно 187 та 163 см. Породною особливістю рябих свиней є: висока адаптаційна здатність; ефективне використання грубих та соковитих кормів; висока енергія росту в молодому віці; раннє фізіологічне дозрівання; якісне, ніжне та соковите м'ясо;

- **асканійський тип української м'ясної породи свиней** створено шляхом складного відтворювального схрещування генотипів різного напрямку продуктивності. Жива маса кнурів досягає 330-420 кг, довжина тулуба 186-199 см, свиноматок – відповідно 229-270 кг та 164-175 см. Багатоплідність свиноматок 10-11 поросят за опорос, маса гнізда у два місяці – 175-180 кг, збереженість приплоду – 92%, скороспілість – 175-180 днів, витрати кормів на один кілограм приросту живої маси – 3,5-3,6 корм. од., товщина шпигу над 6-7 грудними хребцями 25-27 мм, вихід м'яса в туші – 60-61%.

Кормова база тварин в умовах зміни клімату. Максимальний прояв потенціалу продуктивності тварин неможливий без забезпечення їх повноцінною годівлею, особливо в екстремальних умовах розведення.

За останніми прогнозами в країні зростатиме температура повітря та змінюватиметься кількість опадів протягом року, що може призвести до зміщення кліматичних сезонів і термінів вегетаційного періоду. Такі зміни є викликом для сільського господарства, в першу чергу для рослинництва, що може призвести до зменшення доступної кормової бази тварин – видозміни її структури, а саме, зменшення частки зелених кормів та сіна і збільшення силосу та концентрованих.

Жорсткі посухи, що останнім часом все частіше відбуваються на півдні України, значно знижують продуктивність кормових культур і це ускладнює ефективне ведення кормовиробництва в умовах суходолу. Вирішення цієї проблеми можливе лише при розширенні посівних площ найменш енергоємних кормових культур, перш за все, багаторічних трав. Все це вимагає удосконалення існуючих та розробки нових агротехнічних прийомів зі створення кормових агроценозів з конкурентоспроможних посухостійких багаторічних трав.

Природна флора заповідного степу «Асканія-Нова» та інших посушливих регіонів є основним джерелом кормових трав для відновлення природних угідь. Інтродукція і залучення нових сортотразків кормових рослин дає змогу поповнити асортимент трав, який існує в конкретних екологічних умовах.

Інтродукція є важливим фактором збільшення сортового набору кормових трав і, насамперед, збагачення видового різноманіття агрофітоценозів природних ландшафтів. Завдяки інтродукції та селекційній роботі з місцевими формами рослин дикоростучої флори створено значну кількість високопродуктивних сортів. В цьому кон-

тексті науковий інтерес представляють інтродуковані сорти багаторічних злакових трав – ламкоколоснику ситникового, стоколосу, житняка, пирію, костриці, райграсу, грястиці збірної, які були створені в умовах суходолу посушливих регіонів України, Росії, Казахстану та інших країн. Подальше розширення генофонду кормових рослин, поглиблене їх вивчення – це діючі фактори удосконалення і стабілізації кормової бази у тваринництві.

Залучення до існуючого традиційного кормового асортименту багаторічних перспективних посухостійких кормових трав степового екотипу та малопоширених кормових рослин (буркун, прутняк-кохія простерта, терескен сірий, фацелія) сприяє подовженню строків використання зеленого корму, підвищенню резистентності травостою до витоптування та посухи. Такі трави здатні не тільки конкурувати з наявними культурами, але й значно перевищувати їх за стійкістю і господарсько-цінними показниками.

При відновленні природних кормових угідь застосування сумісних посівів бобово-злакових багаторічних трав дозволяє значно збагатити місцеві фітоценози, знизити згубний вплив вітрової та водної ерозії ґрунтів, скоротити до мінімуму використання мінеральних добрив, повністю – гербіцидів і інсектицидів, в 3-4 рази збільшити збір надземної вегетативної маси та дасть можливість трансформувати 2,0 млн га малопродуктивних орних земель Азово-Чорноморського регіону в природні кормові угіддя з подальшим використанням їх для створення сінокосів і пасовищ – джерела екологічно чистих дешевих кормів та для відтворення фітоценозів.

За останні 20 років науковцями Інституту тваринництва «Асканія-Нова» розроблено систему виробництва кормів для овець та ВРХ в посушливих умовах південного Степу України, складовими якої є пасовищний і сировинний конвеєри та раціональна структура посівних площ з урахуванням економічної ефективності вирощування кормових культур.

Систему розроблено для умов богарного землеробства посушливої зони України. Вона передбачає:

- залучення до пасовищного травостою місцевих форм дикоростучих, посухостійких, високоврожайних кормових трав;
- безперебійне надходження зелених пасовищних кормів протягом 200-220 днів;
- використання в найбільш посушливий літній період посухостійких, високоотавних соргових культур – суданська трава, сорго-суданковий гібрид, сорго цукрове;
- сировинний конвеєр забезпечує одержання зеленої маси з багаторічних травосумішок і однорічних посухостійких соргових культур, а силосу – з одновидових та сумісних посівів соргових культур з

кукурудзою;

- розробка орієнтована на одержання пасовищних, концентрованих і соковитих кормів з найменшою собівартістю їх виробництва.

Створено моделі пасовищно-сінокісних агрофітоценозів для відновлення природних кормових угідь в умовах степової зони Півдня України з найбільш перспективних кормових рослин степового еко-типу: ламкоколосник ситниковий, стоколос безостий «Скіф, стоколос прибережний «Боян»», пирій середній «Хорс» та «Вітас», житняк ширококолосий «Петрівський» в одновидових та сумісних посівах з еспарцетом піщаним «Інгульський», агрофітоценози яких у середньому забезпечили урожайність зеленої маси 130,0-170,0 ц/га з виходом 34,9-49,2 ц/га сухої речовини, 26,3-32,6 ц/га кормових одиниць [6].

На основі проведених досліджень по екологічному випробуванню перспективних видів і сортів багаторічних трав на популяційному й ценотичному рівні розроблено ресурсощадну технологію поліпшення вироджених природних кормових угідь південного Степу України, складовими якої є:

- набір високопродуктивних, адаптованих до посушливих умов, екологічно-стійких сортів багаторічних трав з високою облистяністю (52,0-56,7%) – стоколосу прибережного, пирію середнього та їх сумішок з еспарцетом піщаним;

- застосування насіння багаторічних трав власного виробництва для здешевлення рослинної сировини;

- підготовку ґрунту у весняно-літній період у попередній рік перед посівом для накопичення вологи в орному шарі;

- посів багаторічних трав та їх травосумішок в оптимальні строки – II-III декада березня для одержання рівномірних сходів;

- висів з міжряддям 30-45 або 70 см для забезпечення оптимальної площі живлення рослин;

- допосівне та післяпосівне ущільнення ґрунту для оптимальної глибини закладання насіння;

- раціональне поєднання агротехнічних і хімічних методів боротьби з бур'янами.

Агроценози, створені за розробленою технологією, забезпечують:

- урожайність зеленої маси 122,2-173,0 ц/га з виходом сухої речовини 34,9-48,9 ц/га, кормових одиниць 23,7-34,2 ц/га та перетравного протеїну – 2,4-3,67 ц/га;

- збір сіна – 42,3-57,0 ц/га;

- рівень рентабельності при пасовищному використанні – 85,0%, при сінокісному – 198,0% з собівартістю 19,2-18,7 грн/ц зеленої маси та 59,1-61,8 грн/ц сіна.

Також розроблено технологію створення кормових агроценозів для годівлі овець із застосуванням багаторічних трав, адаптованих до екстремальних кліматичних умов Південного Степу України на основі екологічно-стійких, високопродуктивних багаторічних трав степового екотипу – ламкоколоснику ситникового, стоколосу безостого Скіф, пирію середнього Хорс та їх сумішки з еспарцетом піщаним Інгульський є найбільш перспективними для застосування у виробництві.

Створені агроценози пасовищно-сінокісного призначення при дотриманні технології забезпечують стабільні урожаї зеленої маси – 200-250 ц/га з виходом сухої речовини – 58,1-60,3 ц/га, кормових одиниць – 31,9-43,1 ц/га, перетравного протеїну – 4,23-5,06 ц/га;

- збір сіна – 58,1-83,0 ц/га;

- рівень рентабельності при пасовищному використанні – 117,0-198,0%, при сінокісному – 116,7-290,9% з собівартістю зеленої маси – 11,7-13,8 грн/ц та 39,9-64,6 грн/ц сіна.

Як відомо, створення міцної кормової бази вважається запорукою вдалого ведення галузі тваринництва, зокрема, і вівчарства. Проте, серед факторів, що впливають на стале забезпечення овець кормами, клімат є одним з визначальних. Кліматичний чинник безпосередньо позначається на особливостях кормової бази, в тому числі на тривалості пасовищного періоду, технології годівлі та утримання тварин.

З метою досягнення зменшення негативних наслідків зміни клімату на сільськогосподарські культури науковцями розроблено та впроваджено низку прийомів, серед яких і агротехнологічні, які включають вологоутримувальні заходи (чітке дотримання схем сівозмін, парів, забезпечення снігоутримання на полях, внесення добрив, особливо органічних, запровадження крапельного зрошування та ін.).

Проте, слід констатувати, що зміни у хімічному складі пріоритетних кормів для овець у зоні Степу все ж таки сталися. Так, лабораторією кормовиробництва і годівлі с.-г. тварин впродовж останніх 30-ти років проведено моніторинг поживної цінності та екобезпечності грубих, зелених, соковитих та концентрованих кормів, які використовуються сільськогосподарськими підприємствами південних областей України для годівлі тварин.

Оцінка кормової цінності пріоритетних для південного регіону України злакових зернових кормів, у порівнянні з існуючими довідковими матеріалами, показала, що за останні роки відбулися суттєві зміни у їх хімічному складі. Із головного слід відмітити збільшення рівня клітковини у пшениці, вівсі, ячмені та кукурудзі на 4-20% залежно від культури. Вміст протеїну у цих кормах зменшився на 6-

25%, що також вплинуло на енергетичну цінність 1 кг сухих речовин вищезазначених злаків і не відповідало довідковим даним.

Необхідно також зауважити, що впродовж останніх десятиліть під дією кліматичних факторів відбулися зміни і мінерального складу концентрованих кормів. Насамперед, зменшилося накопичення в зерні біогенних елементів таких, як кальцій, фосфор, марганець, кобальт, проте простежується підвищення концентрації міді, цинку та заліза.

Що стосується зернобобових кормів, серед яких пріоритетним для овець у зоні Степу вважається горох, то зменшення його поживної цінності пов'язане із збільшенням рівня клітковини та зменшенням вмісту протеїну та безазотистих екстрактивних речовин.

Результати хімічного аналізу зеленої маси, а саме люцерни, ес-парцету, стоколосу та сорго у найбільш оптимальні для господарського використання фази вегетації показали, що при майже однаковому вмісті протеїну у цих кормах також відбулося збільшення на 15-22% рівня клітковини, що частково призвело до зниження доступної для обміну енергії, а відповідно і негативно вплинуло на їх поживну цінність. Необхідно відмітити, що у зелених кормах простежується тенденція до зменшення концентрації біогенних макро- і мікроелементів та каротину.

Серед грубих кормів проаналізовано злакове (суданкове, стоколосу, пирію) та бобове (люцернове) сіно, виготовлене за традиційними інтенсивними технологіями кормовиробництва. Встановлено, що залежно від ботанічного складу та фази вегетації рослин вміст сирого протеїну в сіні коливався у межах 68-103 г/кг для злакового та 130 г/кг для бобового сіна. Відмічено зростання у степовому, стоколосовому сіні на 10-25% вмісту клітковини та часткове зменшення на 11-13% сирого протеїну, що негативно вплинуло на концентрацію обмінної енергії у даних кормах. Стосовно рівня мінералів, то при відносній збереженості в сіні кількості фосфору спостерігається зниження вмісту кальцію.

Характеризуючи середні показники поживності силосу та сінажу слід зазначити, що їх кормова цінність також зменшилася у силу дії кліматичних факторів. Зокрема, встановлено зростання на 14-25% концентрації клітковини, зменшення на 8-16% вмісту сирого протеїну та 4-9% мінеральних речовин, особливо кальцію.

Висновки. Зміни кліматичних умов в зоні південного степу України поки що негативно не впливають на генотип і фенотип тварин сільськогосподарського призначення. Тобто, породи і типи тварин, створені науковцями Інституту тваринництва «Асканія-Нова» для розведення в жорстких кліматичних умовах регіону, характеризуються високою адаптаційною здатністю, що проявляється у макси-

мальному прояві їх потенціалу продуктивних і відтворювальних ознак за умов повноцінної годівлі. Разом з цим, аналіз фактичного хімічного складу кормів місцевого виробництва засвідчив, що зміни кліматичних умов негативно впливають на поживну цінність кормової сировини, зокрема призводять до зниження в ній на 6-23% вмісту білка та доступної до обміну енергії, зменшення концентрації макро- і мікроелементів та каротину, що необхідно враховувати при розробці раціонів тварин різних видів. Крім цього, для вирішення зазначеної проблеми потрібно розширювати спектр кормових трав за рахунок інтродуцентів біосферного заповідника «Асканія-Нова».

Список використаної літератури

1. Барабаш М. Б., Корж Т. В., Татарчук О. Г. Дослідження змін та коливань опадів на рубежі ХХ і ХХІ ст. в умовах потепління глобального клімату : наук. праці Укр. НДГМІ, 2004. Вип. 253. С. 92–102.
2. Зміна кліматичних умов в Україні та її вплив на сільськогосподарське виробництво. URL : <http://agroprod.biz/2017/06/01/zmina-klimatychnyh-umov-v-ukrajini-ta-jiji-vplyv-na-silskohospodarske-vyrobnytstvo/>
3. Вдовиченко Ю. В. М'ясне скотарство в степовій зоні України / Ю. В. Вдовиченко, В. І. Вороненко, В. О. Найдьонова, Л. О. Омельченко ; Нова Каховка : ПИЕЛ, 2012. 308 с.
4. Вдовиченко Ю. В. Вівчарство України / Ю. В. Вдовиченко, В. М. Іовенко, П. І. Польська та ін. ; Київ : Аграрна наука, 2017. 488 с.
5. Вдовиченко Ю. В. Наукові засади розвитку аграрного сектора економіки південного регіону України / Ю. В. Вдовиченко, В. М. Іовенко, Н. А. Кудрик та ін. ; Херсон, ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. С. 331–388.
6. Гратило О. Д., Сменов В. Ф., Сменова Г. С., Петричук Л. І. Моделі агрофітоценозів пасовищно-сінокосного використання для поліпшення вироджених кормових угідь на півдні України. *Вівчарство та козівництво*, 2017. Вип 2. С. 223-240.

References

1. Barabash, M. B., Korzh, T. V., & Tatarchuk O. H. (2004). Doslidzhennia zmin ta kolyvan opadiv na rubezhi XX i XXI st. v umovakh potepplinnia hlobalnoho klimatu [Investigation the changes and fluctuations of precipitation at the turn of the XX and XXI centuries under the conditions of a global warming climate]. Osadchyi, V.I. (Eds.), *Naukovi pratsi Ukr. NDHMI - Scientific works of the Ukr. NDHMI*. (Issue 253), (pp. 92–102). Kyiv: Ukr. NDHMI [in Ukrainian].
2. Zmina klimatychnykh umov v Ukraini ta yii vplyv na silskohospodarske vyrobnytstvo [Climate change in Ukraine and its impact on agricultural production]. Retrieved from URL: <http://agroprod.biz/2017/06/01/>[in Ukrainian].
3. Vdovychenko, Yu. V., Voronenko, V. I., Naidonova, V. O., & Omelchenko, L. O. (2012). *M'iasne skotarstvo v stepovii zoni Ukrainy [The Beef Cattle Breeding in the steppe zone of Ukraine]*. Nova Kakhovka: PYEL [in Ukraine].

4. Vdovychenko, Yu.V., Iovenko, V.M., Polska, P.I., Antonets, O.H., Horlov, O.I., & Hratylo, O.D., et al. (2017). *Vivcharstvo Ukrainy [Sheep Breeding of Ukraine]*. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukraine].

5. Vdovychenko, Yu.V., Iovenko, V.M., Kudryk, N.A., Zharuk, P.H., Dudka, O.I., & Pysarenko, A.V., et al. (2017). Naukovi zasady rozvytku tvarynnytsva v pivdennohomu rehioni [The Scientific bases of the cattle breeding development in the southern region]. *Naukovi zasady rozvytku ahrarnoho sektora ekonomiky pivdennoho rehionu Ukrainy - The Scientific bases of the agrarian sector economy development in the southern region of Ukraine*. Romashchenko, M.I., Vozhehova, R.A., & Shatkovskiy, A.P. (Eds.). (pp. 331-388). Kherson: OLDI-PLluS [in Ukraine].

6. Hratylo, O. D., Petrychuk L.I., & Smienova, H. S. (2017). Modeli ahrofitotsenoziv pasovyshchno-sinokosnoho vykorystannia dlia polipshennia vyrodzhenykh kormovykh uhid na pivdni Ukrainy [The models of pasture – haymaking agrophytocenoses used for improvement of degenerate fodder lands in southern Ukraine]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 2), (pp. 223-240). Nova Kakhovka: “PYEL” [in Ukrainian].

ВІВЧАРСТВО

УДК 636.32/.38:612.621.5

ЗВ'ЯЗОК ТРИВАЛОСТІ ПЕРШОГО СТАТЕВОГО ЦИКЛУ З КЛІМАТИЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ ТА ПОКАЗНИКАМИ ВІДТВОРЕННЯ ОВЕЦЬ

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 24.08.2019

Мета. Дослідити розподіл статевих циклів (СЦ), які виявляли на початку парувальної кампанії, за тривалістю та аналізувати їх зв'язок з кліматичними умовами та показниками відтворення овець Асканійської Тонкорунної породи. **Методи.** Тривалість першого СЦ підраховували за кількістю діб між першою та другою проявленою статевою охотою, яку виявляли за допомогою баранів-пробників. СЦ поділяли на короткі (2-5 діб), вкорочені (6-14), типові (15-20) та подовжені (>20 діб). Характер зв'язків між даними встановлювали кореляційним аналізом з припущенням лінійної або поліноміальної залежності. **Результати.** Всього враховано 2377 дані кампаній «осіменіння-ягніння» 2011-2019 років. Розподіл СЦ різної тривалості за частками прояву мав зв'язок з віком тварин. При цьому, за припущенням лінійного характеру залежності, коефіцієнт кореляції r був статистично невірогідним. За припущенням поліноміальної зі ступенем 3 залежності, індекс кореляції R ставав вірогідним і дорівнював для пари «вік–частка коротких СЦ» 0,8010 ($p<0,001$), вкорочених – 0,6518 ($p<0,05$), подовжених – 0,6613 ($p<0,05$). Найбільшу частку коротких СЦ реєстровано у наймолодших, вкорочених – у 5-6-річних, подовжених – 3-5-річних овець. Негативну помітну ($r<-0,5$), але невірогідну кореляцію виявлено між часткою подовжених СЦ та температурою повітря у червні–липні та між часткою коротких СЦ і температурою у

травні–червні. Позитивна кореляція з вологістю повітря була на помітному рівні лише для пари «вологість у липні–частка подовжених СЦ». Частка подовжених СЦ позитивно високо ($r>0,7$, $p<0,05$) корелювала з кількістю овець з проявом статевої охоти $E\%$, загальною фертильністю $F\%$ та плодючістю $Fm\%$ і помітно ($r>0,5$, $p>0,05$) з багатоплідністю Pf . Зроблено припущення щодо чинників, які обумовлюють появу СЦ нетипової тривалості. **Висновки.** Розподіл СЦ за тривалістю виявляє нелінійний зв'язок з віком овець, а також лінійну залежність від температури та вологості повітря у травні–липні. Показники відтворення виявляють позитивний зв'язок з проявом СЦ нетипової тривалості.

Ключові слова: вівця, відтворення, статевий цикл, кліматичні параметри, кореляція.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-24-39

CORRELATION BETWEEN the FIRST SEXUAL CYCLE DURATION, CLIMATIC PARAMETERS and the EWE REPRODUCTIVE PERFORMANCE

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 investigate the distribution of sexual cycles (SC), which were detected in the beginning of breeding campaign, by length and to analyse their relationship with climatic conditions and reproductive performance of the Ascanian Merino sheep. **Methods.** The SC length was determined by counting the days between the first and second heats detected by ram-teasers. SCs were divided into short (2–5 days), shortened (6–14), typical (15–20), and elongated (>20 days) ones. The character of the relations between the data was evaluated by correlation analysis with the assumption of linear or polynomial dependence. **Results.** In total, the 2377 data of “insemination–lambing” campaigns of 2011–2019 years were taken into account. The percentage distribution

of SCs by length had relation with age of animals. But under the assumption the linear character of the dependence, the correlation coefficient r was statistically non-significant. Under the assumption a polynomial dependence with degree 3, the correlation index R became statistically significant and for a pair “the age–proportion of short SCs” equaled 0.8010 ($p < 0.001$), for shortened – 0.6518 ($p < 0.05$), for elongated – 0.6613 ($p < 0.05$). The largest percentage of short SCs was revealed in the youngest, short ones – in 5–6-year old, and elongated – 3–5-years old ewes. A negative noticeable ($r < -0.5$), but statistically non-significant correlation was found between the elongated SCs portion and air temperature in June–July and between the short SCs portion and temperature in May–June. Positive correlation with air humidity was at a noticeable level only for pair “humidity in July–the portion of elongated SCs”. Percentage of elongated SCs positively highly ($r > 0.7$, $p < 0.05$) correlated with the number of ewes displayed the sexual heat E%, total fertility F% and fecundity Fm% and noticeably ($r > 0.5$, $p > 0.05$) with prolificacy Pf. The several suppositions about the factors that cause the occurrence of SCs with atypical length have been made. **Conclusions.** The percentage distribution of SCs by length reveals a nonlinear relation with the age of ewes and linear dependence from temperature and humidity in May–July. Reproductive performance shows a positive association with the manifestation of SCs of atypical length.

Keywords: ewe, reproduction, sexual cycle, climatic parameters, correlation.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-24-39

СВЯЗЬ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПЕРВОГО ПОЛОВОГО ЦИКЛА С КЛИМАТИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ И ПОКАЗАТЕЛЯМИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОВЕЦ

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 распределение половых циклов (ПЦ), которые выявляли в начале кампании осеменения, по продолжительности и проанализировать их связь с климатическими условиями и показателями воспроизводства овец Асканийской Тонкорунной породы. **Методы.** Продолжительность ПЦ устанавливали подсчетом дней между первой и второй проявленной половой охотой, которую выявляли с помощью баранов-пробников. ПЦ делили на короткие (2-5 дней), укороченные (6-14), типичные (15-20) и удлиненные (>20 дней). Характер связи между данными устанавливали корреляционным анализом с предположением линейной или полиномиальной зависимости. **Результаты.** Всего учтено 2377 данных кампаний «осеменение-ягнение» 2011-2019 годов. Распределение ПЦ разной продолжительности по доли проявления зависело от возраста животных. При этом, при допущении линейного характера зависимости, коэффициент корреляции r был статистически недостоверным. При допущении полиномиальной степени 3 зависимости, индекс корреляции становился достоверным и равнялся для пары «возраст–доля коротких ПЦ» 0,8010 ($p < 0,001$), укороченных – 0,6518 ($p < 0,05$), удлиненных – 0,6613 ($p < 0,05$). Наибольшую долю коротких ПЦ зарегистрировано у самых молодых, укороченных – у 5-6-летних, удлиненных – 3-5-летних овец. Заметную отрицательную ($r < -0,5$), но недостоверную корреляцию обнаружено между долей, удлиненных ПЦ и температурой воздуха в июне–июле и между долей коротких ПЦ и температурой в мае–июне. Положительная корреляция с влажностью воздуха была на заметном уровне только для пары «влажность в июле–доля удлиненных ПЦ». Доля удлиненных ПЦ положительно высоко ($r > 0,7$, $p < 0,05$) коррелировала с количеством овец с проявлением охоты $E\%$, общей фертильностью $F\%$ и плодовитостью $Fm\%$ и заметно ($r > 0,5$, $p > 0,05$) с многоплодием Pf . Сделаны предположения о причинах, которые обуславливают появление ПЦ нетипичной продолжительности. **Выводы.** Распределение ПЦ по продолжительности обнаруживает нелинейную связь с возрастом овец, а также линейную зависимость от температуры и влажности воздуха в мае–июле. Показатели воспроизводства выявляют положительную связь с проявлением ПЦ нетипичной продолжительности.

Ключевые слова: овца, воспроизводство, половой цикл, климатические параметры, корреляция.
DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-24-39

Одним з чинників, що сприяють впровадженню сучасних технологічних рішень у вівчарстві, є скорочення тривалості парувальної

кампанії, яке, проте, не має погіршувати загальні показники відтворення. Для досягнення останнього мають співпасти 2 умови: по-перше, самки мають виявити першу статеву охоту протягом часу, який дорівнює довжині типового статевого циклу (СЦ); по-друге, віця має завагітніти під час першої статевої охоти. Для сприяння цьому тварин за 1-1,5 місяці до початку осіменіння–парування переводять на підготовчий режим, головним пунктом якого є покращення якості годівлі. Але часто цього буває недостатньо. Тому пошук чинників, які впливають на якість підготовки маток, є актуальною задачею.

Особливістю більшості порід овець України є сезонність прояву їх статевої активності, що обумовлює прив'язку парувальної кампанії до певного сезону року. Доведено, що на початку естрального сезону у значній частки вівцематок природно має місце так звана «тиха охота», під час якої відбувається овуляція, але відсутні ознаки статевої охоти [6,10]. Жовте тіло, що формується на місці такої овуляції, часто піддається передчасному лізису.

Іншою особливістю відтворення овець є необхідність використання тварин протилежної статі для виявлення самиць у стані статевої охоти. Проте, додавання самців до самок може ініціювати у останніх «ефект самця» [9], під впливом якого прискорюється овуляція певної частки фолікулів [4, 15].

Явище «тихої охоти» та «ефект плідника» здатні ініціювати появу СЦ нетипової тривалості [10, 11], причиною чого є недостатня функціональність статевих органів самиці. У свою чергу чинниками, які суттєво впливають на функціональність усіх органів організму, є кліматичні параметри оточення, зокрема, температура та вологість повітря. Метою нашого дослідження було вивчити зв'язок прояву віцями вкорочених та подовжених СЦ з кліматичними умовами оточення, а також встановити чи є залежність між наявністю СЦ нетипової тривалості та загальними показниками відтворення.

Матеріал та методи. В дослідженнях використані дані осіменіння-ягіння 2011-2019 років.

Тварини та місце дослідження. Дослідними тваринами були вівці Асканійської Тонкорунної породи, які утримуються у дослідному господарстві «Асканія-Нова» Інституту тваринництва «Асканія-Нова». Господарство розташоване на 46°27' північної широти. Тварини становили одну отару і утримувались в одному загоні за однакових умов годівлі. Тваринам на час осіменіння було від одного до 11 повних років. Не враховували дані тварин, яких в окремі роки у період з квітня по серпень використовували у дослідах зі штучної стимуляції або корегування статевої функції, та тих, яких не осіменили внаслідок вибракування. Усього враховано 2377 даних, з них

263 даних циклу осіменіння–ягніння 2011-2012 років, 330 – 2012-2013 рр., 350 – 2013-2014 рр., 278 – 2014-2015 рр., 311 – 2015-2016 рр., 246 – 2016-2017 рр., 335 – 2017-2018 рр., 264 – 2018-2019 рр.

Парувальну кампанію здійснювали у два етапи. На першому за допомогою баранів-пробників виявляли наявність статевої охоти і тварин, які виявляли позитивну реакцію, осіменяли штучно свіжо отриманою спермою. На другому етапі до тварин додавали баранів-плідників для вільного парування.

Використані дані. При проведенні досліджень використано два типи даних: індивідуальні та групові. До індивідуальних належали: довжина першого фіксованого статевого циклу, наявність статевої охоти та ягніння, кількість народжених ягнят. Первинні дані отримували із журналів первинного обліку осіменіння-ягніння тварин. Довжину першого СЦ визначали як кількість діб між першою та другою проявленими статевими охотами. До кількості народжених ягнят зараховували усі народжені плоди.

До групових даних належали: частка СЦ певної тривалості серед загальної кількості СЦ, фіксованих під час кампанії з осіменіння у певний рік, кількість тварин з проявом статевої охоти (E%), фертильність (F%), плодючість (Fm%), багатоплідність (Pf), середня місячна температура та вологість повітря. Групові дані розраховували для кожного річного циклу осіменіння-ягніння.

Розподіл СЦ за тривалістю робили відповідно до того, через скільки діб після першої фіксували другу статеву охоту, – через 2-5 (короткий СЦ), 6-14 (вкорочений), 15-20 (типовий) та більше 20 (подовжений) діб.

E% визначали поділом кількості маток, які проявили статеву охоту, на загальну кількість тварин призначених до осіменіння і наступним помноженням на 100. F% визначали поділом кількості тварин, які ягнилися, на загальну кількість тварин призначених до осіменіння, і наступним помноженням на 100. Fm% визначали поділом кількості усіх народжених ягнят, поділену на загальну кількість тварин, що підлягали осіменінню, і наступним помноженням на 100. Pf визначали поділом загальної кількості народжених ягнят, на кількість маток, які ягнилися. Оскільки попередніми дослідженнями встановлено нелінійний зв'язок між показниками відтворення та віком тварин, для усунення можливого впливу того факту, що в окремі роки серед досліджених тварин переважали тварини певного віку, групові дані розраховували наступним чином. Показники усіх тварин в межах кожного року групували відповідно до того, скільки повних років було тварині на початку парувальної кампанії – 1, 2, ..., ≥ 8 років, і для кожної вікової підгрупи підраховували E%, F%, Fm% та Pf. Кінцеві значення показників відтворення для кожного року отримували

вали усередненням відповідних показників 8 вікових підгруп.

Кліматичні дані включали середньомісячні показники температури та вологості повітря у травні, червні, липні та серпні та усереднені за період травень–серпень. Кліматичні дані отримували на державній метеостанції, розташованій на відстані 1 кілометр від місця утримання тварин.

Методи аналізу. Функціональні зв'язки між наявністю статевих циклів певної тривалості в межах кожного року та річними показниками відтворення і кліматичними умовами досліджували методом кореляційного аналізу за припущенням лінійного характеру залежності. Статистичний обрахунок даних здійснювали за загальноприйнятими ANOVA-алгоритмами, кореляційний аналіз із допомогою додаткового модуля програми «Excel» пакету «Microsoft Office», вірогідність (p) показників визначали за критерієм Стюденту (t_d).

Результати. На рисунку 1 наведено розподіл усіх зафіксованих СЦ за кількістю прояву. Основну частку становили СЦ тривалістю 16-18 діб. Спостережено невеликі піки у районах з тривалістю СЦ 5, 12, 26 та 32 доби.

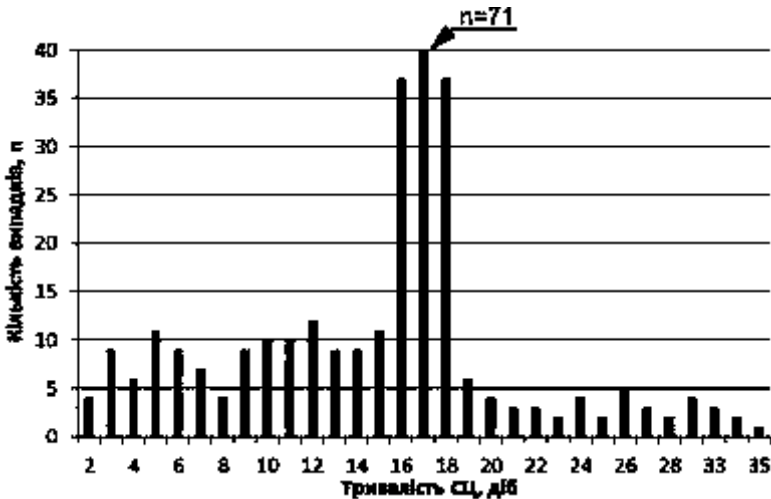


Рис. 1. Розподіл усіх зафіксованих СЦ за кількістю прояву

Далі з'ясовували, чи залежить частота прояву СЦ певної тривалості від віку овець. Для цього усі СЦ, реєстровані під час парувальних кампаній (ПК) 2011–2018 років, групували відповідно до віку

тварин і розраховували яку частку від загальної кількості у тварин різних вікових груп становили СЦ певної тривалості. За отриманими даними аналізували, як наявність СЦ певної тривалості корелює (r) з віком тварин (табл. 1).

Таблиця 1. Розподіл СЦ за тривалістю у тварин різних вікових груп та його кореляція з віком

Вік на початок ПК (повних років)	n	Частка статевих циклів з довжиною, %			
		2–5 діб	6–14 діб	15–20 діб	>20 діб
1	49	16,3	22,4	57,1	4,1
2	60	10,0	20,0	58,3	11,7
3	48	6,3	25,0	54,2	14,6
4	43	7,0	23,3	53,5	16,3
5	35	8,6	45,7	34,3	11,4
6	34	14,7	23,5	55,9	5,9
7	22	4,5	27,3	50,0	18,2
8	17	5,9	17,6	76,5	0,0
В середньому	308	9,7	25,6	53,9	10,7
r	8	-0,5015	0,0702	0,2024	-0,1245

Коефіцієнт лінійної кореляції (r) усіх варіантів тривалості СЦ з віком був невіргодним. Прояв коротких (2–5 діб) СЦ мав найбільшу кореляцію з віком і був найбільшим у наймолодших тварин. Прояв вкорочених (6–14 діб) СЦ мав найменшу кореляцію з віком і був найкращим у 5-річних тварин. Прояв подовжених (>20 діб) СЦ також не мав явної залежності від віку і був найменшим у самих старих тварин (8 та більше років). У тварин останньої вікової підгрупи тривалість СЦ була найбільш стабільною, про що свідчить переважання частки СЦ з тривалістю 15–20 діб. Отже, за припущенням лінійного характеру зв'язок тривалості СЦ з віком був низьким. Проте, за припущенням нелінійної (поліноміальної зі ступенем 3) залежності, індекс кореляції R між часткою коротких СЦ і віком ставав вірогідним і дорівнював 0,8010 ($t_d=4,63$, $p<0,001$), для вкорочених – 0,6518 ($t_d=2,98$, $p<0,05$), для подовжених – 0,6613 ($t_d=3,05$, $p<0,05$). Тож, розподіл СЦ за тривалістю мав нелінійний зв'язок з віком тварин. При цьому найбільшу частку коротких СЦ реєстровано у наймолодших, вкорочених – у 5–6-річних, подовжених – 3–5-річних тварин.

Аналіз зв'язку часток прояву СЦ з показниками відтворення показав вірогідно високий ($r>0,7$) позитивний зв'язок частки СЦ тривалістю більше 20 діб з $E\%$, $F\%$ і $F_m\%$ (табл. 2). З багатоплідністю (P_f) зв'язок був помітним ($r>0,5$), але невіргодним. Зв'язки часток корот-

ких та вкорочених СЦ з показниками відтворення не сягали помітного рівня. Отже, вірогідне поліпшення загальних показників відтворення співпадало лише зі збільшенням частки прояву подовжених СЦ.

Таблиця 2. Коефіцієнти лінійної кореляції (r) між часткою СЦ певної тривалості, показниками відтворення, температурою ($^{\circ}\text{C}$) та вологістю повітря (%) (2011-2019 рр., $n=8$)

Корелююча ознака	Основна ознака		
	частка циклів 2–5 діб	частка циклів 6–14 діб	частка циклів >20 діб
E%	0,2206	-0,1018	0,7895*
F%	0,4746	0,4317	0,7896*
Fm%	0,4494	0,3934	0,7590*
Pf	-0,0491	-0,2212	0,5576
$^{\circ}\text{C}$, травень	-0,5311	-0,2185	-0,4108
$^{\circ}\text{C}$, червень	-0,6522	-0,3300	-0,6717
$^{\circ}\text{C}$, липень	-0,1593	-0,2452	-0,6231
$^{\circ}\text{C}$, серпень	0,4199	0,1421	0,5239
$^{\circ}\text{C}$, травень– серпень	-0,4313	-0,2659	-0,4926
%, травень	0,2493	-0,1372	0,2264
%, червень	-0,0473	-0,1043	0,4658
%, липень	-0,2185	-0,4166	0,5524
%, серпень	-0,2433	-0,1019	-0,3019
%, травень– серпень	-0,0884	-0,2873	0,3861
діб від 25 серпня до початку ПК	-0,2249	0,3864	-0,6490

Примітка. Показники з позначкою (*) є вірогідними з $p < 0,05$.

Для кліматичних параметрів помітний, але невірогідний зв'язок знайдено між часткою подовжених СЦ (>20 діб) та температурою повітря у червні-липні (табл. 2). При цьому залежність між показниками була зворотною – чим більшою була температура, тим менше була частка подовжених СЦ. Аналогічну закономірність спостережено для пари температура у травні-червні – частка коротких СЦ. Залежність між вологістю повітря та кількістю СЦ певної тривалості сягала помітного (>0,5) рівня лише для пари вологість у липні – частка СЦ >20 діб. При цьому зв'язок був позитивним. Таким чином, критичний вплив на прояв коротких СЦ мала середня температура повітря у травні-червні, подовжених – температура у червні-липні. Позитивний вплив на збільшення частки подовжених СЦ виявляло також підвищення вологості у липні.

Оскільки день початку парувальної кампанії у різні роки різнився, аналізовано, чи впливає час початку ПК на прояв СЦ різної тривалості (табл. 2). Для цього для кожного року визначали кількість днів від 25 серпня до дати першого дня кампанії з осіменіння і аналізували її зв'язок з часткою прояву СЦ різної тривалості. Результати показали, що більш ранній початок кампанії осіменіння супроводжувалось збільшенням часток коротких (2–5 днів) і подовжених (>20 днів) СЦ та зменшенням частки вкорочених (6–14 днів) СЦ.

Для розуміння природи нетипових СЦ необхідно було встановити, яке з двох осіменінь, здійснених під час двох послідовних СЦ, було продуктивним. Для цього порівнювали кількість днів між часом прояву другої статеві охоти та ягнінням з базовими показниками тривалості вагітності в овець даної отари. Останні встановлювали за показниками тварин, які виявили статеву охоту у перші 10 днів кампанії з осіменіння і не виявили ознак повторної охоти. Аналіз даних осіменіння-ягніння 457 тварин показав, що тривалість вагітності у овець цієї отари коливалась від 142 до 157 днів, в середньому становила $149,6 \pm 0,1$ з коливанням у різні роки від $148,7 \pm 0,3$ до $150,5 \pm 0,5$ днів. Далі усі СЦ, реєстровані у 2011-2018 рр., групували відповідно до тривалості першого СЦ та кількості днів між другою охотою. Додатково визначали скільки тварин кожної групи залишились яловими по закінченні ПК (табл. 3).

Таблиця 3. Розподіл тварин за тривалістю першого СЦ та часом між другою статевою охотою та ягнінням

Тривалість першого СЦ	N	Частка тварин з різним часом (t) між другою статевою охотою та ягнінням, % (n)			Не ягнили, % (n)
		t<142	t=142–157	t>157	
2–5 днів	30	3,8 ^a (1)	73,8 ^{b,d} (19)	23,1 ^a (6)	13,3 ^{a,b} (4)
6–14 днів	79	25,3 ^b (19)	53,3 ^{b,c} (40)	21,3 ^a (16)	5,1 ^a (4)
15–20 днів	166	9,6 ^a (13)	76,5 ^d (104)	14,0 ^a (19)	18,1 ^b (30)
>20 днів	34	36,4 ^b (12)	45,5 ^{a,c} (15)	18,2 ^a (6)	2,9 ^a (1)

Примітка. Показники в одній колонці з різними субскриптами різняться між собою з $p < 0,05$.

За тривалості СЦ у 15–20 днів не ягнили 18,1% овець. Більшість (76,3%) тварин, які ягнили, запліднилась під час другої охоти (час між другою охотою та ягнінням у межах 142–157 днів). В цій групі серед овець, які ягнили, 9,6% мали кількість днів між другою охотою та ягнінням меншу за 142, що свідчить про те, що ці тварини виявляли ознаки другої охоти, вже будучи вагітними. Лише 14,1% тварин, які ягнили, запліднилися під час третьої-четвертої охоти (підгрупа t>157 днів). Показники цієї групи овець використані як конт-

рольні.

В групі овець з часом між першою та другою статевими охотами у 2-5 діб лише одна тварина ягнилась раніше 142-ї доби (табл. 3). Підрахунок кількості діб між першою охотою та ягнінням і між другою охотою та ягнінням – 152,8 і 149,1 діб, відповідно, показав, що запліднення більшості з тварин цієї групи відбулось під час другої охоти. В цій групі спостережено найбільшу частку тварин, які завагітніли під час третьої-четвертої охоти (підгрупа $t > 157$ діб). Це свідчить про гіршу якість фолікулів, які овулюють в кінці СЦ з тривалістю 2-5 діб, проти аналогічного параметру контрольних тварин.

В групі з тривалістю СЦ у 6-14 діб частка тварин, які демонстрували повторну охоту, перебуваючи вагітними (підгрупа $t < 142$), була вірогідно більшою за контрольний показник (табл. 3). В цій групі частка маток, які завагітніли лише у третю-четверту охоту, була невірогідно більшою за показник контрольної групи і це свідчить про те, що якість яйцеклітин, які формуються під час скороченого СЦ, поступається тим, які овулюють після СЦ з типовою (15-20 діб) тривалістю.

В групі тварин з тривалістю СЦ більше 20 діб спостережено найбільшу частку маток, які виявляли статеву охоту, перебуваючи вагітними (табл. 3). При цьому не виявлено будь-якого зв'язку прояву статевої охоти зі строком вагітності, а, отже, прояв охоти не був прив'язаний до певної стадії вагітності. У тварин цієї групи також спостережено невірогідне збільшення частки, запліднення яких відбувається у третю-четверту охоту (підгрупа $t > 157$ діб).

Слід звернути увагу, що наявність СЦ нетипової тривалості у всіх випадках супроводжувалось зменшенням частки тварин, які залишились яловими. При цьому вірогідно позитивний вплив чинило скорочення тривалості першого СЦ до 6-14 та його подовження більше 20 діб.

Обговорення. Наявність та природу СЦ нетипової тривалості фіксували і інші дослідники [5, 12, 14]. У дослід Williams S.M. зі співавт. (1956) трирічне дослідження 2321 статевих циклів у 100 овець Західної породи виявило наявність СЦ коротших за 14 та довших за 19 діб. При цьому частка таких СЦ значно зростала на початку сезону розмноження [14], що співпадає з виявленою у цьому дослідженні тенденцією щодо збільшення коротких (2-5 діб) та подовжених СЦ при більш ранньому початку ПК. Але зазначені автори не розмежовували короткі цикли більш детально, як це зроблено у нашому дослідженні. У 3-річному досліді Olfaz M. зі співавт. (2010) на 10 вівцях мінімальна тривалість СЦ дорівнювала 11, максимальна – 87 дням [12]. Але при цьому до тривалості подовжених (> 20 діб) СЦ автори зараховували фактично і період анеструсу. Частка СЦ нети-

пової тривалості сягала 87-90% взимку, весною та влітку та зменшувалась до 35,5 % восени. Це дещо різниться з нашими даними, але слід, ймовірно, взяти до уваги те, що експериментальні вівці, використані у досліді Olfaz M. зі співавт., характеризуються меншою сезонністю розмноження [12].

Найбільш цікавими є чинники, які обумовлюють появу СЦ нетипової тривалості, зокрема, у 2-05 діб. У нашому досліді тривалість СЦ визначали за часом між проявом двох послідовних статевих охот, тоді як справжній СЦ вираховується за часом між двома суміжними овуляціями. Аналіз тривалості вагітності показав, що при прояві другої охоти через 2–5 діб після першої з двох процедур осіменіння успішною була друга, а, отже, перша охота була неповноцінною. Постає питання, чи супроводжувалась перша охота овуляцією.

У дослідженнях Oldham С. М. і Martin G. В. (1979) лапароскопічним оглядом яєчників овець, підданих стимуляції «ефектом самця», виявлено, що у майже половини тварин через 6–7 діб після першої овуляції мала місце друга. При цьому жовте від першої овуляції у 17% тварин повністю зникало, а у решти дегенерувало до білого тіла (*corpora albicantia*) [11]. Відомо про наявність двох піків, розмежованих 5-7 добами, у прояві статевої охоти після стимуляції овець «ефектом самця» [13]. Тож, найменшим терміном між двома послідовними овуляціями слід прийняти строк у 5-7 діб. Зважаючи на останнє, слід визнати, що у нашому дослідженні при СЦ тривалістю 2-5 діб перша статевая охота овуляцією не супроводжувалась, а, отже була неповноцінною. Що у такому випадку обумовило прояв ознак статевої охоти?

Відомо, що ріст антральних фолікулів супроводжується збільшенням синтезу ними естрогенних гормонів, які саме і обумовлюють прояв тваринами статевого збудження і статевої охоти. Обробка овець екзогенним естрогеном здатна стимулювати прояв статевої охоти, яка, проте, не супроводжується овуляцією [2, с.226]. Відомо також, що попередня обробка прогестероном здатна нівелювати стимулюючу дію естрогенів [8]. Лапароскопічним дослідженням виявлено, що у певної частки овець Асканійської Тонкорунної породи перше жовте тіло, яке є джерелом ендогенного прогестерону, формується лише у другій третині вересня [1]. Зважаючи на все наведене, можна припустити, що прояв першої статевої охоти при СЦ тривалістю 2-5 діб був обумовлений двома причинами: по-перше, стимулюючою дією естрогенів, концентрація яких в організмі збільшувалась внаслідок посилення розвитку антральних фолікулів, по-друге, низькою концентрацією ендогенного прогестерону, яка не могла нівелювати вплив естрогенів і була обумовлена часовою затримкою початку відновлення функціональності яєчників.

Найбільш ймовірною причиною появи вкорочених СЦ (6-14 діб) слід визнати незавершене відновлення функціональності статевих органів. Але при цьому на відміну від коротких СЦ перша охота супроводжувалась овуляцією, про що свідчить достатньо високий показник прояву другої охоти вагітними тваринами. Відомо, що у значної частки овець перед початком естрального сезону відбувається «тиха охота» – овуляція без прояву ознак статевої охоти [6]. Фізіологічна роль цієї овуляції полягає у насиченні організму прогестероном [3]. У дослідженні Oldham С.М. et al. (1976) до 23% меринських овець не мали «тихої охоти» перед початком парувального сезону, а після додавання плідників одночасно і мали овуляцію, і виявляли першу статеву охоту [10]. Проте відсоток ягніння цих тварин був майже вдвічі меншим за тих, які мали «тиху охоту» перед з'єднанням з баранами. Отже, у нашому дослідженні значну частину тварин зі СЦ тривалістю 6-14 діб могли становити вівці, у яких перша фіксована охота була першою і у сезоні, при якій якість яйцеклітин, що овулюють, незадовільна.

Чи міг бути причиною появи подовжених СЦ вплив «ефекту самця»? Як вже вказувалось, при додаванні плідників у розподілі прояву статевої охоти спостерігається два піки майже однакового рівня з інтервалом між ними у 5-7 діб [13], чого у нашому дослідженні не виявлено. У дослідженні Jarquin S. Зі співавт. (2014) додавання баранів до маток, які вже поновили статеву активність і знаходились на різній добі СЦ, не змінювало тривалості СЦ, тож на тварин, які циклюють, «ефект самця» не діє [7]. Отже, не заперечуючи можливість обумовленості певної частки подовжених СЦ впливом «ефекту плідника», головними причинами їх появи слід визнати інші чинники. Оскільки у розподілі СЦ не зафіксовано піку прояву охоти через 28-36 діб, що дозволяло б припустити наявність проміжної прихованої овуляції, найбільш ймовірною причиною появи подовжено СЦ слід визнати персистенцію жовтого тіла, утвореного під час першої овуляції.

Висновки. 1. Розподіл СЦ за тривалістю виявляє нелінійний зв'язок з віком овець. Найбільшу частку коротких (2-5 діб) СЦ реєструють у наймолодших, вкорочених (6-14) – 5-6-річних, подовжених (>20) – 3-5-річних тварин.

2. Розподіл СЦ до тривалістю виявляє залежність від кліматичних умов. Частка подовжених СЦ негативно помітно корелює з температурою повітря у червні–липні та вологістю у липні, частка СЦ з тривалістю 2-5 діб – з температурою у травні–червні.

3. Показники відтворення виявляють зв'язок з часткою прояву СЦ нетипової тривалості. Частка прояву подовжених СЦ позитивно високо ($r > 0,7$) корелює з кількістю овець з проявом статевої охоти

(E%), загальною фертильністю (F%) і плодючістю (Fm%) і помітно ($r > 0,5$) з багатоплідністю (Pf).

Список використаної літератури

1. Лобачова, І. В. 2016. Морфологія яєчників овець у різні місяці року. *Біологія тварин* 18(1): 77–86.
2. Лопырин А. И. 1971. Биология размножения овец. Москва : Колос, 1971, 320 с илл.
3. Caraty, A. and D.C. Skinner. 1999. Progesterone priming is essential for the full expression of the positive feedback effect of estradiol in inducing the preovulatory gonadotropin-releasing hormone surge in the ewe. *Endocrinology* 140:165–170. doi:10.1210/endo.140.1.6444.
4. Fabre-Nys, C., A. Chanvallon, J. Dupont, L. Lardic, D. Lomet, S. Martinet and R.J. Scaramuzzi. 2016. The “ram effect”: A “non-classical” mechanism for inducing LH surges in sheep. *PLoS ONE* 11(7):e0158530. doi:10.1371/journal.pone.0158530.
5. Gonzalez, A., B.D. Murphy, W.C. Foote and E. Ortega. 1992. Circannual estrous variations and ovulation rate in Pelibuey ewes. *Small Ruminant Research*, 8(3):225–232. doi:10.1016/0921-4488(92)90043-4.
6. Grant, R. 1933. Occurrence of ovulation without “heat” in the ewe. *Nature* 131(3318): 802. doi:10.1038/131802a0.
7. Jarquin, S., A. Roldan, L. Zarco, J. Berruecos and J. Valencia. 2014. Effect of stage of the estrous cycle at the time of initial exposure to rams on the ovarian activity of Pelibuey ewes. *Czech. J. Anim. Sci.* 59(11):504–510.
8. Martin, G.B., R.L. Scaramuzzi, C.M. Oldham and D.R. Lindsay. 1983. Effect of progesterone on the response of Merino ewes to the introduction of rams during anoestrus. *Aust. J. Biol. Sci.* 36:369–378.
9. Nedelkov, K., N. Todorov, D. Girginov and M. Simeonov. 2015. Comparison on the response of ewes to the “ram effect” in seven bulgarian breeds. *Bulgarian J. Agricul. Sci.* 21(1):189–192.
10. Oldham, C.M., T.W. Knight and D.R. Lindsay. 1976. An explanation for the reduced fertility in Merino ewes at the first oestrus of the breeding season. *Proceedings of the Australian Society of Animal Production* 11:129–132.
11. Oldham, C.M. and G.B. Martin. 1979. Stimulation of seasonally anovular Merino ewes by rams. II. Premature regression of ram-induced corpora lutea. *Anim. Reprod. Sci.* 1(4):291–295. doi:10.1016/0378-4320(79)90014-9. doi:10.1016/0378-4320(79)90014-9.
12. Olfaz, M., E. Soydan, H. Onder and N. Ocak. 2010. The oestrous behavior of the Karayaka sheep in Turkey. *Asian J. Anim. and Vet. Advances* 5(2):93–102. doi:10.3923/ajava.2010.93.102.
13. Signoret, J.P., Y. Congie and G.B. Martin. 1984. The effect of males on female reproductive physiology. In book: *The Male in Farm Animal Reproduction*. Edition: Current Topics in Veterinary Medicine 30. Publisher: Springer: Berlin, London, New York. Editors: M. Courot 1984:290–304.
14. Williams, S.M., U.S. Garrigus, H.W. Norton and A.V. Nalbandov. 1956. Variations in the length of estrus cycles and the breeding season in ewes. *J. Anim. Sci.* 15(4):984–989. doi:10.2527/jas1956.154984x.

15. Underwood, E.J., F.L. Shier and N. Davenport. 1944. Studies in sheep husbandry in W.A.V. The breeding season in Merino crossbred and British breed ewes in the agricultural districts. *J. Agricul. (Western Australia) Series 2* 11:135–143.

References

1. Lobachova, I.V. (2016). Morfologija yaiechykiv ovets u rizni miciatci roku [Morphology of sheep ovaries in the different months of the year]. *Biologija tvaryn - The Animal Biology*, 18(1), 77–86. (In Ukrainian) doi:10.15407/animbiol18.01.077.

2. Lopyrin, A.I. (1971). *Biologija razmnozheniia ovets [Biology of reproduction in sheep]*. Moscow: Kolos, [in Russian].

3. Caraty, A. and D.C. Skinner. 1999. Progesterone priming is essential for the full expression of the positive feedback effect of estradiol in inducing the preovulatory gonadotropin-releasing hormone surge in the ewe. *Endocrinology* 140:165–170. doi:10.1210/endo.140.1.6444.

4. Fabre-Nys, C., A. Chanvallon, J. Dupont, L. Lardic, D. Lomet, S. Martinet and R.J. Scaramuzzi. 2016. The “ram effect”: A “non-classical” mechanism for inducing LH surges in sheep. *PLoS ONE* 11(7):e0158530. doi:10.1371/journal.pone.0158530.

5. Gonzalez, A., B.D. Murphy, W.C. Foote and E. Ortega. 1992. Circannual estrous variations and ovulation rate in Pelibuey ewes. *Small Ruminant Research*, 8(3):225–232. doi:10.1016/0921-4488(92)90043-4.

6. Grant, R. 1933. Occurrence of ovulation without “heat” in the ewe. *Nature* 131(3318): 802. doi:10.1038/131802a0.

7. Jarquin, S., A. Roldan, L. Zarco, J. Berruecos and J. Valencia. 2014. Effect of stage of the estrous cycle at the time of initial exposure to rams on the ovarian activity of Pelibuey ewes. *Czech. J. Anim. Sci.* 59(11):504–510.

8. Martin, G.B., R.L. Scaramuzzi, C.M. Oldham and D.R. Lindsay. 1983. Effect of progesterone on the response of Merino ewes to the introduction of rams during anoestrus. *Aust. J. Biol. Sci.* 36:369–378.

9. Nedelkov, K., N. Todorov, D. Girginov and M. Simeonov. 2015. Comparison on the response of ewes to the “ram effect” in seven bulgarian breeds. *Bulgarian J. Agricul. Sci.* 21(1):189–192.

10. Oldham, C.M., T.W. Knight and D.R. Lindsay. 1976. An explanation for the reduced fertility in Merino ewes at the first oestrus of the breeding season. *Proceedings of the Australian Society of Animal Production* 11:129–132.

11. Oldham, C.M. and G.B. Martin. 1979. Stimulation of seasonally anovular Merino ewes by rams. II. Premature regression of ram-induced corpora lutea. *Anim. Reprod. Sci.* 1(4):291–295. doi:10.1016/0378-4320(79)90014-9. doi:10.1016/0378-4320(79)90014-9.

12. Olfaz, M., E. Soydan, H. Onder and N. Ocak. 2010. The oestrous behavior of the Karayaka sheep in Turkey. *Asian J. Anim. and Vet. Advances* 5(2):93–102. doi:10.3923/ajava.2010.93.102.

13. Signoret, J.P., Y. Congie and G.B. Martin. 1984. The effect of males on female reproductive physiology. In book: *The Male in Farm Animal Reproduction*. Edition: Current Topics in Veterinary Medicine 30. Publisher: Springer: Ber-

lin, London, New York. Editors: M. Courot 1984:290–304.

14. Williams, S.M., U.S. Garrigus, H.W. Norton and A.V. Nalbandov. 1956. Variations in the length of estrus cycles and the breeding season in ewes. *J. Anim. Sci.* 15(4):984–989. doi:10.2527/jas1956.154984x.

15. Underwood, E.J., F.L. Shier and N. Davenport. 1944. Studies in sheep husbandry in W.A.V. The breeding season in Merino crossbred and British breed ewes in the agricultural districts. *J. Agricul. (Western Australia) Series*11:135–143.

АДАПТИВНА І РЕАБІЛІТАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ЗАКРИТИХ ГЕНОФОНДОВИХ МІКРОПОПУЛЯЦІЙ АСКАНІЙСЬКИХ КРОСБРЕДІВ І АСКАНІЙСЬКИХ ЧОРНОГОЛОВИХ ОВЕЦЬ

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

ORCID: 0000-0001-5097-1241

Г. П. Калащук, кандидат сільськогосподарських наук

ORCID: 0000-0003-2729-0004

О. П. Чічасва

ORCID: 0000-0001-9175-8113

В. В. Калащук

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

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

Херсонська обл., 75230, Україна

e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Надійшла 02.05.2019

Мета. Дослідження динаміки рівня розвитку основних селекційних ознак внутрішньопородних типів овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною протягом шести поколінь (1994-2018 рр) за різних кормових умов задля визначення їх адаптивної і реабілітаційної здатності. **Методи.** Теоретико-емпіричні, популяційно-генетичні, біометричні з урахуванням результатів взаємодії «генотип x середовище». **Результати.** Асканійські кросбреди і асканійські чорноголові генотипи з досягнутим селекційним плато рекордної комбінованої продуктивності, за екстремальних умов годівлі (24,5-34,2% до норми), при зниженні живої маси в 1,7-2,1 раза, настригу вовни – в 1,7-2,9 раза, зберегли високі репродуктивні якості і виявили визначну стресостійкість та життєздатність, а в 2018 році, за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми), відновилися: збільшили живу масу в 1,5-2 рази і реалізували генетичний потенціал плодючості на 102 і 103,4%, живої маси – на 82-106,7%, настригу вовни – на 70,0-89,6% та її довжини – на 86-101%. **Висновки.** Закриті генофондові мікропопуляції інтенсивних типів овець племзаводу «Асканія-Нова», еволюціонуючи

під науковим супроводом протягом шести поколінь, за умов постійно діючого стресора – екстремального рівня годівлі (в середньому 47% до норми), перетворилися в інноваційні генетичні ресурси з феноменальною адаптивною здатністю і в 2018 році, за відносно сприятливих кормових умов (80% до норми), успішно відновили селекційну і господарську цінність.

Ключові слова: вівці, порода, внутрішньопородні типи, рівень годівлі, селекційні ознаки, коефіцієнти росту, повторюваність живої маси, інбридинг, адаптація, реабілітація.
DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-40-60

THE ADAPTIVE and REHABILITATION ABILITY of CLOSED GENOFOND MICRO POPULATIONS of ASCANIAN CROSSBREDS and ASCANIAN BLACK-HEAD SHEEP

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

ORCID: 0000-0001-5097-1241

H. P. Kalashchuk, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID: 0000-0003-2729-0004

O. P. Chichaieva

ORCID: 0000-0001-9175-8113

V. V. Kalashchuk

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

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Aim. *The study of the dynamics the level of development the main breeding characteristics of intrabreed types the Ascanian Meat-and-Wool breed of sheep with crossbred wool for six generations (1994-2018) under the different feeding conditions to determine their adaptive and rehabilitative ability.* **Methods.** *Theoretical-empirical, population-genetic, biometric taking into account the results of the interaction "genotype x environment".* **Results.** *Ascanian crossbred and Ascanian Black Headed sheep genotypes have reached a selection plateau of record combined productivity. Due to this, under extreme feeding conditions*

(24.5-34.2% of normal), while reducing body weight 1.7-2.1 times, wool clip - 1.7-2.9 times, they retained high reproductive qualities and showed outstanding vitality and resistance to stress. In 2018, in conditions of a satisfactory level of feeding (80% of the norm), the sheep recovered: they increased the live weight by 1.5–2 times and realized the genetic potential of fertility by 102 and 103.4%; live weight - by 82-106.7%; wool clip is by 70.0-89.6% and its length by 86-101%. **Conclusions.** The closed gene pool micro populations of intensive types, which are evolving on the "Askania Nova" Breeding Farm, with scientific support for six generations, under the conditions of a permanent stressor - an extreme level of feeding (average 47% of the norm), were transformed into innovative genetic resources with phenomenal adaptive ability. In 2018, in relatively favorable food conditions (80% of the norm), they successfully restored their breeding and economic value.

Keywords: sheep, breed, intrabreed types, feeding level, breeding traits, growth factors, live weight repeatability, inbreeding, adaptation, rehabilitation.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-40-60

АДАПТИВНАЯ И РЕАБИЛИТАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ЗАКРЫТЫХ ГЕНОФОНДОВЫХ МИКРОПОПУЛЯЦИЙ АСКАНИЙСКИХ КРОССБРЕДОВ И АСКАНИЙСКИХ ЧЕРНОГОЛОВЫХ ОВЕЦ

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

ORCID: 0000-0001-5097-1241

Г. П. Калащук, кандидат сельскохозяйственных наук

ORCID: 0000-0003-2729-0004

Е. П. Чичаева

ORCID: 0000-0001-9175-8113

В. В. Калащук

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

Цель. Исследование динамики уровня развития основных селекционных признаков внутривидовых типов овец асканийской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью в течение шести поколений (1994-2018 гг) в различных кормовых условиях для определения их адаптивной и реабилитационной способности.

Методы. Теоретико-эмпирические, популяционно-генетические, биометрические с учетом результатов взаимодействия «генотип x среда». **Результаты.** Асканийские кроссбреды и асканийские черноголовые генотипы с достигнутым селекционным плато рекордной комбинированной продуктивности, в экстремальных условиях кормления (24,5-34,2% к норме), при снижении живой массы в 1,7-2,1 раза, настрига шерсти - в 1,7-2,9 раза, сохранили высокие репродуктивные качества и проявили выдающуюся стрессоустойчивость и жизнеспособность, а в 2018 году, в условиях удовлетворительного уровня кормления (80% к норме) восстановились: увеличили живую массу в 1,5-2 раза и реализовали генетический потенциал плодовитости на 102 и 103,4%, живой массы – на 82-106,7%, настрига шерсти – на 70,0-89,6% и ее длины – на 86-101%. **Выводы.** Закрытые генофондовые микропопуляции интенсивных типов овец племзавода «Аскания-Нова», эволюционируя, при научном сопровождении в течение шести поколений, в условиях постоянно действующего стрессора – экстремального уровня кормления (в среднем 47% к норме), преобразились в инновационные генетические ресурсы с феноменальной адаптивной способностью и в 2018 году, в относительно благоприятных кормовых условиях (80% к норме), успешно восстановили селекционную и хозяйственную ценность.

Ключевые слова: овцы, порода, внутривидовые типы, уровень кормления, селекционные признаки, коэффициенты роста, повторяемость живой массы, инбридинг, адаптация, реабилитация.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-40-60

Успішному відродженню галузі вівчарства в Україні сприяє наявність видатних вітчизняних генетичних ресурсів – інтенсивних типів овець, які послужили генетичною поліпшуючою основою для виведення асканійської м'ясо-вовнової породи з кроссбредною вовною і є вершиною її селекційної піраміди, забезпечуючи якісний прогрес [1].

У результаті багаторічних досліджень нами встановлено, що на всіх етапах породотворного процесу рівень годівлі тварин є вирішальним фактором, який обумовлює ступінь реалізації сформованого генетичного потенціалу продуктивності [2, 3, 4, 5].

За останні 23 роки (1995-2017 рр), внаслідок кризових і інших явищ, періодичні несприятливі умови годівлі овець інтенсивних ти-

пів (72-100% до норми) змінилися на екстремальні (в середньому 47% до норми), що обумовило як зниження до критичного рівня рекордної комбінованої продуктивності, так і виникнення в них непервершеної стресостійкості та витривалості [5, 6].

Але у 2018 році генофондове стадо асканійських м'ясо-вовнових овець, вперше за останні шість поколінь, було сформовано за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми), що дало можливість дослідити як адаптивну, так і реабілітаційну їх здатність, а також вплив еволюційного процесу за екстремальних кормових умов на формування генотипів, одержаних різними методами підбору.

Інноваційний підхід щодо всебічної оцінки селекційних досягнень з урахуванням їх реактивності на екстремальні паратипові фактори – пріоритетний як в теоретичному аспекті, так і в практичній селекції.

Матеріал та методика досліджень. Закриті генофондові мікропопуляції асканійських кросбредів і асканійських чорноголових овець, що створені і удосконалені в ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» методом індивідуальної поглибленої синтетичної селекції протягом шести десятиліть (1959-2018 рр) – новітнього виробничого напрямку: м'ясо-молочно-вовнового, консолідовані (F₁₂-F₁₈ поколінь) з сформованою генеалогічною структурою: дев'ять ліній і 30 споріднених груп [1]. Питома частка інбредних особин обох породних типів у 2018 році серед баранів-плідників складає 46 і 42%, річняків – 67 і 47%, вівцематок – 40 і 34%, ярк – 54 і 45%.

Розроблена нами методологія створення видатних генотипів в закритих генофондових мікропопуляціях інтенсивних типів овець базується на щорічному багатоступеневому відборі та спеціальному підборі батьківських пар із застосуванням інбридингу і використанням якнайбільшої кількості плідників (♂1:♀5), що забезпечує високу генетичну різноманітність [7], а також на сприятливих умовах годівлі, згідно з розробленими нами нормами із розрахунку 8 ц кормових одиниць на структурну вівцю в рік з вмістом 108-115 г перетраченого протеїну в кормовій одиниці [2, 5, 8].

Дослідження і їх ретроспективний аналіз проведено в період 1994-2018 рр за різних кормових умов.

Забезпеченість овець кормами в розрізі статеві-вікових груп визначено щорічно за чабанський рік (від стриження овець в минулому році до стриження в поточному) шляхом щомісячного обліку заданих кормів з урахуванням їх поживності та якості.

Рівень годівлі овець інтенсивних типів у період їх удосконалення (1972-1994 рр) коливався в межах 72-100%, в середньому 90,5% до норми з вмістом 93 г перетраченого протеїну в корм. од.; в аналізуючий період, починаючи з 1995 року, – відповідно 24,5-75%, в середньому 47% і 76 г (табл. 1).

Таблиця 1. Забезпеченість кормами овець інтенсивних типів в ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова»

Роки досліджень	Рівень годівлі	Ро-ків	Забезпеченість кормами в % до норми	
			в серед-ньому	коли-вання
1994	помірний	1	92	
1997,1998,1999,2001,2003, 2004 ,2006,2007,2008,2009, 2012,2015,2016	екстремальний	13	37	24,5-46
1996, 2000, 2005, 2010	гранично-низький	4	54	52-55
1995, 2011, 2017	низький	3	63	61-64
2002, 2013, 2014	недостатній	3	72	70-75
У середньому за 1995-2017 рр	екстремальний	23	47	24,5-75
2018	задовільний	1	80	

Динаміку рівня розвитку основних селекційних ознак у тварин обох породних типів, яких утримували разом, досліджено протягом шести поколінь (1994-2018 рр), за різних кормових умов (табл. 2).

Таблиця 2. Схема досліджень динаміки рівня розвитку основних селекційних ознак в асканійських м'ясо-вовнових овець за різних кормових умов

Рік досліджень і його особливості	Рівень годівлі протягом чабанського року	Вгодованість тварин
1994 , досягнуто селекційне плато рекордної комбінованої продуктивності асканійських м'ясо-вовнових овець	Помірний: 92% до норми (7,4 ц корм. од.) з вмістом 96 г перетравного протеїну в 1 кормовій одиниці	Вища за середню – 36% особин, середня – 64% особин
2004 , найнижчий рівень годівлі овець за шість десятиліть породотворного процесу (1959-2018 рр), який обумовив майже згубний стан інтенсивних типів овець	Екстремальний: 24,5% і 34,2% до норми (1,8 ц корм. од. і 2,6 ц корм. од.) з вмістом перетравного протеїну в 1 кормовій одиниці – відповідно 71 г і 68 г	Виснаженого стану – 100% особин
2018 , вперше за останні 24 роки селекції (1995-2018 рр) рівень годівлі інтенсивних типів овець становив 80% до норми	Задовільний: 80% до норми (6,4 ц корм. од.) з вмістом 85 г перетравного протеїну в 1 кормовій одиниці	Середня – 78% особин, нижча за середню – 22% особин

При щорічному визначенні індивідуальної комплексної оцінки тварин враховували забезпеченість їх кормами і застосовували розро-

блені нами наступні поправочні коефіцієнти: на кожний відсоток зниження поживності річного раціону проти норми (8 ц корм. од. на структурну вівцю в рік) адекватно знижуються показники живої маси на 0,9-1,3%, настригу вовни – на 1-2% та її довжини – на 0,3% [5].

Наслідки тривалого впливу екстремального рівня годівлі (47% до норми) протягом 1995-2017 рр на формування генотипів, одержаних різними методами підбору, визначено шляхом дослідження рівня розвитку основних селекційних ознак в інбредних і аутбредних особин обох породних типів у 2018 році за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми) з використанням загальноприйнятих методик.

Результати досліджень. У закритій генофондовій мікропопуляції асканійських кросбредів (n=613), при питомій частці баранів-плідників – 6,5% (n =40), вівцематок – 57,1% (n=350), молодняку – 36,4% (n=223), у 1994 році за сприятливих умов годівлі, показники основних селекційних ознак досягли найвищих значень (табл. 3).

Так, середні показники живої маси становили у баранів-плідників 123,4 кг, річняків – 74,9 кг, вівцематок – 76,8 кг, ярок – 61,1 кг; настригу вовни – відповідно 12,7 кг; 8,7; 7,6 і 7,7 кг при її довжині у плідників – 18,7 см, вівцематок – 14,7 см, молодняку – 20,9 і 21,6 см.

Про необмежені можливості подальшого підвищення комбінованої продуктивності асканійських кросбредів свідчили досягнуті, за сприятливих умов годівлі, максимальні показники живої маси у баранів-плідників 161 кг, вівцематок – 116 кг, які переважали середні значення на 30,5 і 51% (див. табл. 2); настригу вовни – відповідно 18,1 і 12,0 кг та 42,5 і 58%; виходу чистого волокна – 81 і 79,4% проти середніх показників 70 і 71,5%. Максимальна довжина вовни у баранів-плідників і вівцематок склала 20 см.

У закритій генофондовій мікропопуляції асканійських чорноголових овець (n=916), при питомій частці баранів-плідників 5,0% (n=46), вівцематок – 51,1% (n=468), молодняку – 43,9% (n=402), у 1994 р., за сприятливих умов годівлі, рівень основних селекційних ознак теж досяг найвищих значень (табл. 4).

Так, середні показники живої маси становили у баранів-плідників 136,8 кг, річняків – 82,8 кг, вівцематок – 79,9 кг, ярок – 65,2 кг; настригу вовни – відповідно 11,1 кг, 9,1 кг, 7,0 і 7,6 кг при її довжині у плідників 18 см і вівцематок – 14,4 см, молодняку – 20,8 і 21,3 см.

Слід відзначити, що, як і передбачалося метою створення асканійських чорноголових овець, досягнуте у 1994 році селекційне плато за середніми показниками живої маси на 4,0-10,9% у них вище, ніж в асканійських кросбредів, тоді як за настригом вовни асканійські кросбредні барани-плідники переважали асканійських чорноголових на 14,4%, вівцематки – на 8,6%; але довгововновість характерна для обох породних типів.

Таблиця 3. Рівень розвитку основних селекційних ознак в закритій генофондовій мікропопуляції асканійських кросбредів за різних умов годівлі

Селекційні ознаки	Рівень годівлі в % до норми			Зниження показників у 2004 році проти 1994 р., %	Підвищення показників у 2018 році проти 2004 року, %	Ступінь реалізації генетичного потенціалу в 2018 р., %
	92, помірний, 1994 р.	24,5 і 34,2, екстремальний, 2004 р.	80, задовільний, 2018 р.			
Барани-плідники						
Голів	40	28	51			
Жива маса, кг	123,4±2,3	60,5±2,8	111,4±1,8	в 2 рази	в 1,8 рази	90,2
Довжина вовни, см	18,7±0,2	14,8±0,4	16,1±0,2	20,9	8,8	86,0
Настриг вовни, кг	12,7±0,3	4,4±0,2	8,9±0,3	в 2,9 рази	в 2 рази	70,0
Барани-річняки						
Голів	95	8	25			
Жива маса, кг	74,9±0,8	41,5±1,3	70,0±1,3	в 1,8 рази	в 1,7 рази	93,5
Довжина вовни, см	21,6±0,2	16,5±0,3	20,8±0,3	23,6	26,1	96,3
Настриг вовни, кг	8,7±0,1	4,1±0,2	7,5±0,2	в 2,1 рази	в 1,8 рази	86,2
Вівцематки						
Голів	350	239	289			
Жива маса, кг	76,8±0,5	44,3±0,4	68,8±0,3	в 1,7 рази	в 1,6 рази	89,6
Довжина вовни, см	14,7±0,2	14,4±0,1	14,4±0,1	2	0	98,0
Настриг вовни, кг	7,6±0,1	4,3±0,1	5,6±0,1	в 1,8 рази	в 1,3 рази	73,7
Плодючість, %	148	132,7	151	15,3	18,3	102
Ярки						
Голів	128	16	34			
Жива маса, кг	61,1±0,6	31,8±1,2	65,2±0,5	в 1,9 рази	в 2 рази	106,7
Довжина вовни, см	20,9±0,2	17,9±0,5	21,0±0,2	14,3	17,3	100,5
Настриг вовни, кг	7,7±0,1	3,2±0,2	6,9±0,1	в 2,4 рази	в 2,2 рази	89,6
Усього голів	613	287	399			

Таблиця 4. Рівень розвитку основних селекційних ознак в закритій генофондовій мікропопуляції асканійських чорноголових овець за різних умов годівлі

Селекційні ознаки	Рівень годівлі в % до норми			Зниження показників у 2004 р. проти 1994 р., %	Підвищення показників у 2018 р. проти 2004 року, %	Ступінь реалізації генетичного потенціалу в 2018 р., %
	92, помірний, 1994 р.	24,5 і 34,2, екстремальний, 2004 р.	80, задовільний, 2018 р.			
Барани-плідники						
Голів	46	28	48			
Жива маса, кг	136,8±2,3	70,7±2,4	112,2±1,9	в 1,9 раза	в 1,6 раза	82,0
Довжина вовни, см	18,0±0,3	14,2±0,3	16,0±0,3	21,1	12,7	88,9
Настриг вовни, кг	11,1±0,2	4,5±0,3	8,3±0,3	в 2,5 раза	в 1,8 раза	74,8
Барани-річняки						
Голів	189	15	40			
Жива маса, кг	82,8±0,9	41,3±1,5	71,6±1,4	в 2 рази	в 1,7 раза	86,5
Довжина вовни, см	21,3±0,1	16,3±0,7	19,7±0,4	23,5	20,9	92,5
Настриг вовни, кг	9,1±0,1	4,1±0,2	7,1±0,1	в 2,2 раза	в 1,7 раза	78,0
Вівцематки						
Голів	468	304	335			
Жива маса, кг	79,9±0,5	44,9±0,1	69,4±0,8	в 1,8 раза	в 1,6 раза	86,9
Довжина вовни, см	14,4±0,1	14,1±0,1	14,4±0,1	2,1	0,3	100,0
Настриг вовни, кг	7,0±0,1	4,1±0,1	5,6±0,1	в 1,7 раза	в 1,4 раза	80,0
Плодючість, %	145	134,4	150	10,6	15,6	103,4
Ярки						
Голів	213	42	29			
Жива маса, кг	65,2±0,6	30,9±0,7	65,4±0,6	в 2,1 раза	в 2,1 раза	100,3
Довжина вовни, см	20,8±0,1	16,4±0,3	21,0±0,2	21,1	28,0	101,0
Настриг вовни, кг	7,6±0,1	3,2±0,1	6,8±0,1	в 2,4 раза	в 2,1 раза	89,5
Усього голів	916	389	452			

Досягнуті максимальні показники живої маси в асканійських чорноголових баранів –178 кг, вівцематок – 128 кг, які переважали се-

редні значення на 30,1 і 60,2% (див. табл. 3) при настризі вовни – відповідно 17,8 і 11,2 кг, що вище середнього на 60%, та максимальному виході чистого волокна у плідників 80,6% (при середньому 71,0%), вівцематок – 77,2% (при середньому 67,7%) і довжини вовни 22 см, свідчили про успішне створення видатних генетичних ресурсів, які не мають аналогів у світовій селекційній практиці.

Необхідно зазначити, що для створення видатних асканійських кросбредів і асканійських чорноголових овець з рекордною комбінованою продуктивністю, за умов нестабільного рівня годівлі (72-100% до норми), треба було невпинно творчо працювати протягом 29 років [9].

Але, внаслідок глибокої фінансово-економічної кризи, починаючи з 1995 року, умови годівлі асканійських м'ясо-вовнових овець протягом десяти років (1995-2004 рр) погіршилися до неувяленого рівня (в 2,7 і 3,8 раза), що призвело майже до їх згубного стану.

Так, у 2004 році, за умов екстремального рівня годівлі (24,5 і 34,2% до норми), загальна чисельність закритих генофондових мікропопуляцій асканійських кросбредів і асканійських чорноголових овець скоротилася – відповідно в 2,1 і 2,35 раза. Питома частка баранів-плідників склала 8,4 і 7,2%, вівцематок – 83,3 і 78,1%, молодяку – лише 8,4 і 14,7% при виснаженій вгодованості тварин усіх статевих-вікових груп.

Про надзвичайно критичний стан інтенсивних типів овець у 2004 році свідчило також значне зниження у них середніх показників основних селекційних ознак у порівнянні з досягнутим генетичним потенціалом у 1994 році (див. таблиці 3 і 4).

Так, у баранів-плідників обох породних типів у 2004 році, за умов екстремального рівня годівлі (24,5% до норми), знизилися середні показники живої маси в 1,9 і 2 рази (60,5 і 70,7 кг проти 123,4 і 136,8 кг у 1994 р.); настригу вовни – в 2,5 і 2,9 раза (4,4 і 4,5 кг проти 12,7 і 11,1 кг у 1994 р.), але довжини вовни – лише на 20,9 і 21,1% (14,8 і 14,2 см проти 18,0 і 18,7 см у 1994 р.).

В асканійських кросбредних і асканійських чорноголових вівцематок у 2004 році, при забезпеченні кормами на 34,2% до норми, знизилися середні показники живої маси в 1,7 і 1,8 раза (44,3 і 44,9 кг проти 76,8 і 79,9 кг у 1994 р.), настригу вовни – в 1,7 і 1,8 раза (4,1 і 4,3 кг проти 7,0 і 7,6 кг у 1994 р.), але довжина вовни залишилася майже без змін (14,4 і 14,1 см проти 14,4 і 14,7 см у 1994 р.).

У результаті ретроспективного аналізу динаміки показників живої маси вівцематок обох породних типів, залежно від рівня годівлі, який обумовлює стан їх вгодованості, визначено, що максимальні втрати живої маси від заводської вгодованості до виснаженого стану склали у 7-річній вівцематки 56 кг (з 113 до 57 кг) і у 8-річній – 53 кг (з 92 до 39 кг) при збереженні життєздатності, що свідчило про їх видатну витривалість.

У баранів-річняків обох породних типів у 2004 році, за екстремальних умов годівлі, знизилися середні показники живої маси в 1,8-2 рази (41,5 і 41,3 кг проти 74,9 і 82,8 кг у 1994 р.); настригу вовни – в 2,1 і 2,2 рази (4,1 проти 8,7 і 9,1 кг у 1994 р.), але довжина вовни – на 23,5 і 23,6% (16,3 і 16,5 см проти 21,2 і 21,3 см у 1994 р.).

В асканійських кросбредних і асканійських чорноголових ярок у 2004 році знизилися середні показники живої маси в 1,9 і 2,1 рази (30,9 і 31,8 кг проти 65,2 і 65,4 кг у 1994 р.); настригу вовни – в 2,4 рази (3,2 кг проти 7,6 і 7,7 кг), тоді як довжини вовни – лише на 14,3 і 21,1% (16,4 і 17,9 см проти 20,8 і 20,9 см у 1994 р.).

Виявлений у 2004 році, за умов екстремального рівня годівлі, надто широкий діапазон втрат в розрізі основних селекційних ознак овець інтенсивних типів свідчив, що довжина вовни менш вразлива селекційна ознака, внаслідок високої обумовленості її спадковістю.

Аналіз наведеної в таблицях 3 і 4 динаміки показників рівня розвитку основних селекційних ознак асканійських кросбредів і асканійських чорноголових овець, залежно від рівня годівлі, у 2018 році, за відносно сприятливих кормових умов (80% до норми), свідчив про відновлення у них генетично обумовленої високої комбінованої продуктивності.

Так, в асканійських кросбредних і асканійських чорноголових баранів-плідників збільшилися середні показники живої маси в 1,6 і 1,8 рази (111,4 і 112,2 кг проти 60,5 і 70,7 кг у 2004 р.); настриг вовни – в 1,8 і 2 рази (8,9 і 8,3 кг проти 4,4 і 4,5 кг у 2004 р.), тоді як довжини вовни – лише на 8,8 і 12,7%.

У баранів-річняків обох породних типів підвищилися середні показники живої маси в 1,7 рази (70,0 і 71,6 кг проти 41,5 і 41,3 кг у 2004 р.); настригу вовни – в 1,7 і 1,8 рази (7,5 і 7,1 кг проти 4,1 кг у 2004 р.); довжини вовни – на 20,9 і 26,1% (9,7 і 20,8 см проти 16,3 і 16,5 см у 2004 р.).

В асканійських кросбредних і асканійських чорноголових вівцяматок підвищилися середні показники живої маси в 1,6 рази (68,8 і 69,4 кг проти 44,3 і 44,9 кг у 2004 р.); настригу вовни – в 1,3 і 1,4 рази (5,6 проти 4,1 і 4,3 кг у 2004 р.), тоді як довжина вовни залишилася без змін.

У ярок обох породних типів збільшилися середні показники живої маси в 2 та 2,1 рази і склали 65,2 і 65,4 кг проти 31,8 і 30,9 кг у 2004 році; настригу вовни – в 2,2 і 2,1 рази (6,9 і 6,8 проти 3,2 кг у 2004 р.) і довжини вовни – на 17,3 і 28%.

Отже, у 2018 році, за умов задовільного рівня годівлі (80% до норми з вмістом 85 г перетравного протеїну в кормовій одиниці), генетичний потенціал основних селекційних ознак в особин обох породних типів реалізовано за показниками плодючості на 102 і 103,4%, живої маси – на 82,0-106,7%, настригу вовни – на 70,0-89,5%, довжини вовни – на 86,0-101%, що свідчило про їх високу реабілітаційну здатність.

Сформованим за умов задовільного рівня годівлі асканійським кросбредам і асканійським чорноголовим генотипам притаманна висока повторюваність основної селекційної ознаки – живої маси в усі досліджені вікові періоди.

Так, у баранів-плідників обох породних типів коефіцієнт повторюваності живої маси при народженні і відлученні від матерів у 4-місячному віці становив 0,949 і 0,957; при народженні і в річному віці – 0,989 і 0,982; в 4-місячному і річному віці – 0,931 і 0,935; в 4-місячному віці і в дорослому стані – 0,976 і 0,977 (табл. 5) що свідчило про високу ефективність відбору тварин бажаного типу в ранньому віці.

Таблиця 5. Коефіцієнти росту і повторюваності живої маси баранів-плідників інтенсивних типів, 2018 р.

Вікові періоди	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\pm\sigma$	Cv, %	Коефіцієнти		Досягнутий генетичний потенціал коефіцієнту росту
				росту	повторюваності живої маси	
1	2	3	4	5	6	7
Асканійські кросбреди (n=51)						
Жива маса:						
- при народженні, кг	5,4±0,1	1,0	17,6	5,7	0,949	7,3
- у 4-місячному віці, кг	30,1±0,8	5,6	18,7			
- при народженні, кг	5,4±0,1	1,0	17,6	12,1	0,983	15,7
- у річному віці, кг	65,3±1,1	7,7	11,9			
- у 4-місячному віці, кг	30,1±0,8	5,6	18,7	2,2	0,931	2,1
- у річному віці, кг	65,3±1,1	7,7	11,9			
- у 4-місячному віці, кг	30,1±0,8	5,6	18,7	3,7	0,976	3,4
- у дорослому стані в 2018 році, кг	111,4±1,8	11,3	10,2			
Асканійські чорноголові (n=48)						
Жива маса:						
- при народженні, кг	5,5±0,2	1,0	18,8	5,5	0,958	7,4
- у 4-місячному віці, кг	30,2±0,8	5,1	16,9			
- при народженні, кг	5,5±0,2	1,0	18,8	12,2	0,982	16,0
- у річному віці, кг	67,3±1,2	8,3	12,4			
- у 4-місячному віці, кг	30,2±0,8	5,1	16,9	2,2	0,935	2,2
- у річному віці, кг	67,3±1,2	8,3	12,4			
- у 4-місячному віці, кг	30,2±0,8	5,1	16,9	3,7	0,977	3,7
- у дорослому стані в 2018 році, кг	112,2±1,9	11,7	10,2			

Але коефіцієнт росту асканійських кросбредних і асканійських чорноголових баранців у період від народження до річного віку був на 22,9 і 23,8% нижче досягнутого генетичного потенціалу за умов достатньої і повноцінної годівлі: 12,1 і 12,2 проти 15,6 і 16,0 [10].

Вікова повторюваність живої маси в асканійських кросбредних і асканійських чорноголових вівцематок теж висока. Так, коефіцієнт повторюваності живої маси при народженні і в 4-місячному віці склав 0,957 і 0,955; при народженні і в річному віці – 0,967 і 0,972; в 4-місячному і річному віці – 0,851 і 0,872; в 4-місячному віці і дорослому стані – 0,925 і 0,937 (табл. 6).

Таблиця 6. Коефіцієнти росту і повторюваності живої маси вівцематок інтенсивних типів, 2018 р.

Вікові періоди	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\pm\sigma$	Cv, %	Коефіцієнти		Досягнутий генетичний потенціал коефіцієнту росту
				росту	повторюваності живої маси	
1	2	3	4	5	6	7
Асканійські кросбреди (n=269)						
Жива маса:						
- при народженні, кг	5,3±0,1	1,0	18,4	5,2	0,957	6,7
- у 4-місячному віці, кг	27,8±0,3	4,7	16,8			
- при народженні, кг	5,3±0,1	1,0	18,4	9,5	0,967	13,0
- у річному віці, кг	50,6±0,5	8,3	16,4			
- у 4-місячному віці, кг	27,8±0,3	4,7	16,8	1,8	0,851	1,9
- у річному віці, кг	50,6±0,5	8,3	16,4			
- у 4-місячному віці, кг	27,8±0,3	4,7	16,8	2,5	0,925	2,4
- у дорослому стані в 2018 році, кг	68,8±0,7	10,6	15,5			
Асканійські чорноголові (n=335)						
Жива маса:						
- при народженні, кг	5,3±0,1	0,9	17,3	5,2	0,955	7,2
- у 4-місячному віці, кг	27,4±0,3	4,7	17,3			
- при народженні, кг	5,3±0,1	0,9	17,3	9,7	0,972	13,0
- у річному віці, кг	51,3±0,5	7,8	15,3			
- у 4-місячному віці, кг	27,4±0,3	4,7	17,3	1,9	0,872	1,8
- у річному віці, кг	51,3±0,5	7,8	15,3			
- у 4-місячному віці, кг	27,4±0,3	4,7	17,3	2,6	0,937	2,3
- у дорослому стані в 2018 році, кг	69,4±0,7	10,0	14,3			

Коефіцієнт росту ярокочок обох породних типів у період від народження до річного віку, який становив 9,5 і 9,7, теж на 25,4 і 26,9% був нижчий досягнутого генетичного потенціалу за умов достатньої і повноцінної годівлі – 13,0 [10].

Виявлено значні статеві особливості щодо формування живої маси в ранньому віці. Так, баранці обох породних типів за показниками інтенсивності росту в період підсису, переважали ярокочок лише на 7,7 і 9,6% (5,6 і 5,7 проти 5,2 у ярокочок), тоді як у період від 4-місячного віку до дорослого стану ця різниця склала 48 і 46% (коефіцієнти росту у баранців: 3,7 і 3,8 проти 2,5 і 2,6 у ярок), що свідчило як про високу генетично обумовлену інтенсивність їх росту, так і про значно вищу вимогливість до забезпечення кормами.

Враховуючи високу племінну цінність інбредних баранів-плідників: від них залучено для формування селекційного ядра в два рази більше потомків, ніж від аутбредних [11], у 2018 році досліджено рівень розвитку основних селекційних ознак овець обох породних типів, залежно від методу їх створення.

Інбредні асканійські кросбредні барани-плідники ($F_{x \text{ сеп.}} = 3,0$) поступалися аутбредним за показниками живої маси лише на 6,6% (106,4 проти 113,9 кг), тоді як за настригом вовни переважали їх на 12,3% (9,1 проти 8,1 кг в аутбредних) (табл. 7).

Але, в результаті спеціального підбору батьківських пар одержано видатних високоінбредованих баранів-плідників ($F_{x \text{ сеп.}} = 6,51$), які за показниками живої маси не поступалися аутбредним (114,7 проти 113,9 кг в аутбредних), а за настригом вовни значно їх переважали: на 3,0 кг (11,1 проти 8,1 кг в аутбредних) і 37%.

Інбредні асканійські чорноголові барани-плідники ($F_{x \text{ сеп.}} = 4,8$) за показниками живої маси теж поступалися аутбредним лише на 4,5% (111,6 проти 116,8 кг в аутбредних) при вищому настригу вовни на 4,8% (8,7 проти 8,3 кг у аутбредних) та при більш тісному взаємозв'язку цих селекційних ознак: $r = +0,267$ проти 0,045 в аутбредних.

Але в результаті спеціального підбору батьківських пар одержано видатних високоінбредованих асканійських чорноголових плідників ($F_{x \text{ сеп.}} = 9,36$), які переважали аутбредних як за живою масою – на 4,7 кг (121,5 проти 116,8 кг в аутбредних) і 4%, так і за настригом вовни: на 1,1 кг (9,4 проти 8,3 кг в аутбредних) і 13,3%.

Інбредні асканійські кросбредні барани-річняки ($F_{x \text{ сеп.}} = 5,6$) дещо переважали аутбредних ровесників як за показниками живої маси – на 3,4% (77,0 проти 74,5 кг), так і настригу вовни – 6,8% (7,8 проти 7,3 кг) при майже однаковій довжині вовни (20,4 і 20,3 см) (табл. 8).

Таблиця 7. Продуктивність інбредних і аутбредних баранів-плідників інтенсивних типів за умов задовільного рівня годівлі, 2018 р.

Показник	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\pm\sigma$	Cv, %	Коефіцієнт кореляції, r
Асканійські кросбреди, інбредні з $F_{x\text{сер.}} = 3,0$ (n=23)				
Жива маса, кг	106,4±2,3	10,8	10,2	+0,241
Настриг вовни, кг	9,1±0,3	1,3	14,4	
Довжина вовни, см	16,2±0,2	0,9	5,5	
в тому числі інбредні з $F_{x\text{сер.}} = 6,51$ (n=3)				
Жива маса, кг	114,7±8,8	15,3	13,3	0,786
Настриг вовни, кг	11,1±0,4	0,6	5,5	
Довжина вовни, см	16,0±0,6	1,0	6,3	
аутбредні (n=27)				
Жива маса, кг	113,9±2,1	10,8	9,4	+0,422
Настриг вовни, кг	8,1±0,2	1,1	13,9	
Довжина вовни, см	15,9±0,2	1,2	7,5	
Асканійські чорноголові, інбредні з $F_{x\text{сер.}} = 4,8$ (n=19)				
Жива маса, кг	111,6±2,7	11,6	10,4	+0,267
Настриг вовни, кг	8,7±0,3	1,4	16,0	
Довжина вовни, см	16,2±0,4	1,6	9,7	
в тому числі інбредні з $F_{x\text{сер.}} = 14,06$ (n=4)				
Жива маса, кг	112,0±6,5	13,0	11,6	+0,258
Настриг вовни, кг	8,6±0,7	1,4	16,1	
Довжина вовни, см	17,3±0,3	0,5	2,9	
в тому числі інбредні з $F_{x\text{сер.}} = 9,36$ (n=2)				
Жива маса, кг	121,5±9,5	13,4	11,1	
Настриг вовни, кг	9,4±1,3	1,8	18,9	
Довжина вовни, см	16,5±0,5	0,7	4,3	
аутбредні (n=26)				
Жива маса, кг	116,8±2,3	11,5	9,8	+0,045
Настриг вовни, кг	8,3±0,3	1,4	17,0	
Довжина вовни, см	15,8±0,3	1,5	9,6	

Таблиця 8. Продуктивність інбредних і аутбредних ремонтних баранів-річняків інтенсивних типів за умов задовільного рівня годівлі, 2018 р.

Показник	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\pm\sigma$	Cv, %	Коефіцієнт кореляції, r
Асканійські кросбреди, інбредні з $F_{x\text{ сер.}} = 5,6$ (n=8)				
Жива маса, кг	77,0±3,2	9,0	11,7	+0,179
Настриг вовни, кг	7,8±0,3	0,9	11,1	
Довжина вовни, см	20,4±0,7	2,1	10,1	
аутбредні (n=4)				
Жива маса, кг	74,5±2,9	5,7	7,7	+0,87
Настриг вовни, кг	7,3±0,4	0,8	11,0	
Довжина вовни, см	20,3±0,9	1,7	8,4	
Асканійські чорноголові, інбредні з $F_{x\text{ сер.}} = 4,7$ (n=8)				
Жива маса, кг	80,5±3,5	9,8	12,1	-0,343
Настриг вовни, кг	7,2±0,1	0,3	4,5	
Довжина вовни, см	21,0±1,0	2,9	13,9	
аутбредні (n=9)				
Жива маса, кг	75,7±1,7	5,2	6,9	-0,066
Настриг вовни, кг	6,9±0,2	0,5	7,6	
Довжина вовни, см	19,3±0,6	1,9	9,7	

Інбредні асканійські чорноголові барани-річняки ($F_{x\text{ сер.}} = 4,7$) теж дещо переважали аутбредних ровесників як за показниками живої маси – на 4,8 кг (80,5 проти 75,7 кг) і 6,3%, так і настригу вовни – на 0,3 кг (7,2 проти 6,9 кг) і 4,3%, а також довжини вовни – на 1,7 см (21,0 проти 19,3 см) і 10,8%, але при від'ємному взаємозв'язку живої маси і настригу вовни.

Показники продуктивності інбредних асканійських кросбредних і асканійських чорноголових вівцематок, за умов задовільного рівня годівлі, майже не відрізнялися від аутбредних при позитивному взаємозв'язку живої маси і настригу вовни (табл. 9).

У результаті спеціального підбору батьківських пар одержано високоінбредованих асканійських чорноголових вівцематок ($F_{x\text{ сер.}} = 7,01$), які переважали аутбредних як за показниками живої маси – на 3,5% (73,1 проти 70,6 кг в аутбредних), так і настригу вовни – на 3,6% (5,7 проти 5,5 кг в аутбредних) при позитивному взаємозв'язку цих селекційних ознак ($r = +0,38$).

Таблиця 9. Продуктивність інбредних і аутбредних вівцематок інтенсивних типів за умов задовільного рівня годівлі, 2018 р.

Показник	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\pm\sigma$	Cv, %	Коефіцієнт кореляції, r
Асканійські кросбреди, інбредні з $F_{x\text{сер.}} = 3,6$ (n=105)				
Жива маса, кг	67,1±1,0	9,9	14,7	+0,497
Настриг вовни, кг	5,5±0,1	0,9	15,6	
Довжина вовни, см	14,5±0,1	1,5	10,4	
аутбредні (n=156)				
Жива маса, кг	69,3±0,9	11,0	15,9	+0,427
Настриг вовни, кг	5,6±0,1	0,9	16,9	
Довжина вовни, см	14,3±0,1	1,4	9,4	
Асканійські чорноголові, інбредні з $F_{x\text{сер.}} = 4,4$ (n=115)				
Жива маса, кг	69,2±1,1	9,3	13,5	+0,294
Настриг вовни, кг	5,5±0,1	0,9	16,1	
Довжина вовни, см	14,7±0,2	1,5	10,0	
в тому числі інбредні з $F_{x\text{сер.}} = 7,01$ (n=9)				
Жива маса, кг	73,1±2,7	8,2	11,2	+0,38
Настриг вовни, кг	5,7±0,3	0,8	14,5	
Довжина вовни, см	14,4±0,4	1,1	7,8	
аутбредні (n=220)				
Жива маса, кг	70,6±0,9	10,4	14,7	+0,343
Настриг вовни, кг	5,5±0,1	0,9	16,8	
Довжина вовни, см	14,8±0,1	1,6	11,0	

Внаслідок великого попиту на ярочок інтенсивних типів для створення племінних репродукторів, у 2018 році для ремонту генетичного стада залишилося лише 53 ярки обох породних типів, або 8,9% проти необхідних 20%.

Інбредні асканійські кросбредні ярки ($F_{x\text{сер.}} = 3,6$) за показниками живої маси поступалися аутбредним лише на 2,6% (64,9 проти 66,6 кг в аут-бредних), тоді як за настригом вовни переважали їх на 3,1% (6,7 проти 6,5 кг в аутбредних) при майже однаковій довжині вовни (21,0 і 20,8 см) (табл. 10).

Інбредні асканійські чорноголові ярки ($F_{x\text{сер.}} = 4,4$) за показниками живої маси дещо поступалися аутбредним (на 4%) при однаковому високому настригу вовни (7,0 кг).

Але ярки обох породних типів, незалежно від методу їх створення, за умов задовільного рівня годівлі, відзначалися високим рівнем розвитку основних селекційних ознак.

Таблиця 10. Продуктивність інбредних і аутбредних ярок інтенсивних типів за умов задовільного рівня годівлі, 2018 р.

Показник	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\pm\sigma$	Cv, %	Коефіцієнт кореляції, r
Асканійські кросбреди, інбредні з $F_{x\text{сер.}} = 2,8$ (n=13)				
Жива маса, кг	64,9±1,1	4,3	6,7	+0,292
Настриг вовни, кг	6,7±0,2	0,7	10,7	
Довжина вовни, см	21,0±0,4	1,6	7,8	
в тому числі інбредні з $F_{x\text{сер.}} = 3,12$ (n=5)				
Жива маса, кг	68,2±0,9	2,0	3,0	+0,710
Настриг вовни, кг	6,7±0,4	0,8	11,6	
Довжина вовни, см	20,2±0,4	0,8	4,1	
аутбредні (n=11)				
Жива маса, кг	66,6±2,3	7,5	11,2	+0,569
Настриг вовни, кг	6,5±0,3	0,9	14,3	
Довжина вовни, см	20,8±0,5	1,6	7,7	
Асканійські чорноголові, інбредні з $F_{x\text{сер.}} = 2,8$ (n=13)				
Жива маса, кг	64,5±1,9	6,9	10,8	+0,066
Настриг вовни, кг	7,0±0,2	0,6	8,4	
Довжина вовни, см	20,9±0,5	1,7	8,2	
в тому числі інбредні з $F_{x\text{сер.}} = 6,38$ (n=3)				
Жива маса, кг	67,7±5,0	8,7	12,9	+0,958
Настриг вовни, кг	6,6±0,1	0,1	1,7	
Довжина вовни, см	19,7±0,3	0,6	2,9	
аутбредні (n=16)				
Жива маса, кг	67,2±1,8	7,0	10,4	+0,076
Настриг вовни, кг	7,0±0,2	0,8	10,7	
Довжина вовни, см	20,7±0,6	2,2	10,8	

Так, середні показники їх живої маси переважали мінімальні вигоди до елітних тварин на 20,9-24,2 кг, або на 46,5-56%; настригу вовни – в 1,6-1,7 раза, довжини вовни – в 1,5 раза, що свідчило про їх високу селекційну цінність.

Таким чином, закриті генофондові мікропопуляції асканійських кросбредних і асканійських чорноголових овець племзаводу «Асканія-Нова», які формувалися протягом шести поколінь під впливом постійно діючого стресора – екстремальних умов годівлі, зберегли унікальну поєднуваність основних селекційних ознак і в 2018 році,

за відносно сприятливих кормових умов (80% до норми), при відсутності інбредної депресії, відновили селекційну і господарську цінність. Але за умов достатньої і повноцінної годівлі (100% до норми) показники продуктивності в них були б значно вищими.

Висновки. Всебічна комплексна оцінка закритих генофондових мікропопуляцій асканійських кросбредів і асканійських чорноголових овець, що створені на основі кращого світового генофонду і удосконалені шляхом цілеспрямованої поглибленої синтетичної селекції, за різних кормових умов протягом шести десятиліть, свідчить про наявність в племзаводі «Асканія-Нова» видатного генетичного матеріалу інноваційного м'ясо-молочно-вовнового напрямку, який, при державній адресній підтримці, забезпечить як успішне відродження вівчарської галузі в Україні без валютних витрат на імпорт тварин м'ясних і молочних порід, так і формування експортного потенціалу племінних ресурсів світового рівня.

Для реалізації сформованого генетичного потенціалу рекордної комбінованої продуктивності асканійських м'ясо-вовнових овець, необхідно їх забезпечити кормами із розрахунку не менше 8 ц кормових одиниць на структурну вівцю в рік з вмістом 108-115 г перетравного протеїну в кормовій одиниці.

Список використаної літератури

1. Польська П. І., Калащук Г. П. Інноваційні генетичні ресурси – асканійські кросбреди та асканійські чорноголові для відновлення галузі вівчарства в Україні у ринкових умовах. *Вівчарство та козівництво*. Нова Каховка, 2018. Вип. 3. С. 67–80.

2. Польская П. И. Методы выведения, совершенствования и использования асканийских мясо-шерстных овец : дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.02.01 – разведение, селекция и воспроизводство сельскохозяйственных животных / ВИЖ Московской обл. Дубровицы, 1990. 383 с.

3. Польська П. І., Калащук Г. П., Шаламай Л. П. Вплив рівня годівлі на продуктивність та ефективність селекції барановідтворювального стада інтенсивних типів овець. *Вівчарство*. 1998. № 30. С. 158–159. Київ : Аграрна наука.

4. Польська П. І., Калащук Г. П., Глебова Н. П. Вплив рівня годівлі на репродуктивні якості вівцематок, величину і життєздатність ягнят інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною. *Вівчарство*. Нова Каховка, 2007. Вип. 34. С. 7–13.

5. Польська П. І., Калащук Г. П. Методологія породотворного процесу при створенні інноваційного генофонду асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною за умов нестабільного рівня годівлі. *Вівчарство*. Нова Каховка, 2014. Вип. 38. С. 63–76.

6. Польська П. І., Калащук Г. П., Андреев Ю. М. Стресостійкість і реабілітаційна здатність овець інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової по-

роди з кросбредною вовною за умов різного рівня годівлі. *Вівчарство*. Нова Каховка, 2014. Вип. 38. С. 77-84.

7. Зубець М. В. Розрахунок чисельності самців та співвідношення статей генофондової мікропопуляції різних видів сільськогосподарських тварин. *Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин* : за наук. ред. І. В. Гузева / В. П. Буркат, П. І. Польська та ін. Київ : Аграрна наука, 2007. С. 44-45.

8. Польська П. І., Калащук Г. П. Видатні імпортозамінюючі генетичні ресурси України для відновлення галузі вівчарства на новій якісній основі. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2012. Вип. 78. Т. І., Ч. ІІ. С. 256–263.

9. Польська П. І., Калащук Г. П. Ефективність селекції за період виведення та удосконалення інтенсивних типів асканійських м'ясо-вовнових овець. *Вівчарство*. Нова Каховка, 2006. Вип. 33. С. 132-138.

10. Польська П. І. та ін. Асканійська м'ясо-вовнова порода овець з кросбредною вовною. *Вівчарство України*. Київ : Аграрна наука, 2006. С. 155-215.

11. Польська П. І., Шаламай Л. І. Калащук Г. П. Продуктивність і племінні якості асканійських кросбредних баранів, одержаних різними методами підбору. *Вівчарство*. 1995. № 28. С. 19-26.

References

1. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2018). Innovatsiini henetychni resursy – askaniiski krosbredy ta askaniiski chornoholovi dlia vidnovlennia haluzi vivcharstva v Ukraini u rynkovykh umovakh [The Ascanian crossbreeds and Ascanian Black Head Sheep - are the innovative genetic resources for the restoration of the sheep breeding industry in Ukraine under the market relations]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo ta kozivnytstvo – Sheep Breeding and Goat Breeding*. (Issue 3), (pp. 67-80). Nova Kakhovka: "Puel" [in Ukrainian].

2. Polskaya, P. I. (1990). Metody vyvedeniya, sovershenstvovaniya i ispol'zovaniya askaniyskikh myaso-sherstnykh ovets [Methods of the breeding, improvement and use of Ascanian Meat-and-Wool sheep]. *Doctor's thesis*. Askania Nova: IABSR [in Russian].

3. Polska, P. I., Kalashchuk, H. P., & Shalamai, L. P. (1998). Vplyv rivnia hodivli na produktyvnist ta efektyvnist selektsii baranovidtvoriuvalnogo stada intensyynykh typiv ovets [The effect of feeding level on the productivity and breeding efficiency of the intensive sheep types rams' reproductive herd]. V.M. Turynskyi (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (30), (pp. 158–159). Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].

4. Polska, P. I., Kalashchuk, H. P., & Hliebova N. P. (2007). Vplyv rivnia hodivli na reproduktyvni yakosti vitsematok, velychynu i zhyttiezdatnist yahniat intensyynykh typiv askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody z krosbrednoiu vovnoiu [The effect of feeding level on the reproductive qualities of ewes, their lambs size and viability, which are the Intensive Types of Ascanian Meat-and-Wool breed with crossbred wool]. V.I. Voronenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 34), (7–13). Nova Kakhovka: "PYEL" [in Ukrainian].

5. 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 the breeding-forming process when creating an innovative gene pool of Ascanian Meat-and-Wool breed of sheep with crossbred wool in an unstable level of feeding]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 37), (63–76). Nova Kakhovka: “PYEL” [in Ukrainian].

6. Polska, P. I., Kalashchuk, H. P., & Andreiev, Yu. M. (2014). Stresostiiikist i reabilitatsiina zdattnist ovets intensyvnykh typiv askaniiskoi m'iaso-vovnovoi porody z krosbrednoiu vovnoiu za umov riznogo rivnia hodivli [Stress resistance and rehabilitation ability of Intensive Types Ascanian Meat-and- Wool breed sheep with crossbred wool under the conditions of different feeding levels]. Yu.V. Vdovychenko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (Issue 37), (77–84). Nova Kakhovka: “PYEL” [in Ukrainian].

7. Zubets, M. V. (2007). Rozrakhunok chyselnosti samtsiv ta spivvidnoshennia statei henofondovoi mikropopuliacii riznykh vydiv silskohospodarskykh tvaryn [The calculation of male number and the sex ratio in the gene pools micro populations of farm animals various species]. I. V. Huzieva, V. P. Burkat, & P. I. Polska et al. (Eds.), *Metodolohichni aspekty zberezhennia henofondu silskohospodarskykh tvaryn - Methodological aspects of preserving the farm animals gene pool*. (pp. 44-45). Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].

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

9. Polska, P. I., & Kalashchuk, H. P. (2006). Efektyvnist selektsii za period vyvedennia ta udoskonalennia intensyvnykh typiv askaniiskyykh m'iaso-vovnovyykh ovets [The efficiency of selection in 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].

10. Polska, P. I. et al (2006). *Askaniiska m'iaso-vovnova poroda ovets z krosbrednoiu vovnoiu. Vivcharstvo Ukrainy [The Ascanian Meat-and-Wool breed of sheep with crossbred wool. Sheep Breeding of Ukraine]*. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].

11. Polska, P. I., Shalamai, L. I. & Kalashchuk H. P. (1995). Produktyvnist i pleminni yakosti askaniiskyykh krosbrednykh baraniv, oderzhanykh riznymy metodamy pidboru [The productivity and breeding qualities of Ascanian crossbred sheep, obtained by various methods of selection]. Yu.S. Musiienko (Eds.), *Vivcharstvo – Sheep Breeding*. (28), (pp. 19–26). Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].

СКОТАРСТВО

УДК 636.081:636.082

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ ТЕПЛОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

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

ORCID: 0000-0001-9272-9672

А. В. Писаренко, кандидат сільськогосподарських наук

ORCID: 0000 0002 5234 2585

Н. М. Фурса

ORCID: 0000-0002-4109-8556

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, головний зоотехнік

А. М. Носкова, зоотехнік-селекціонер

ДП «ДГ «Асканійське» ДС ДС ІЗЗ НААН
вул. 40 років Перемоги, с. Тавричанка, Каховський р-н,
Херсонська обл., 74862, Україна
e-mail: zootehnia@ukr.net

Надійшла 04.07.2019

Мета. Дослідження відтворювальної здатності корів південної м'ясної породи за різного рівня теплового навантаження.
Методи. Зоотехнічний, порівняльний, статистичний. **Результати.** Досліджено відтворювальну здатність корів південної м'ясної породи за різного рівня теплового навантаження. Встановлено, що залежно від рівня теплового навантаження, коли температура повітря була вище 30°C протягом 4, 5 або 6 місяців на рік змінювалися показники відтворювальної здатності корів. У найменш спекотний період середня тривалість міжотельного періоду тварин таврійського внутрішньопородного типу різного віку становить 394 дні, що менше на 28-32 дні у порівнянні з періодами, коли теплове навантаження було

протягом 5-6 місяців на рік. Коефіцієнт відтворювальної здатності у відповідні періоди зменшується на 0,059-0,061 ($p < 0,05$). Також, збільшення міжотельного періоду за умов тривалого теплового навантаження встановлено і у тварин причорноморського типу – на 11-13 днів, а коефіцієнт відтворювальної здатності зменшується на 0,013-0,037. Вихід телят на сто корів в досліджуваних умовах становить до 85,0%. **Висновки.** Відтворювальна здатність досліджуваних корів різних внутрішньопородних типів південної м'ясної породи в умовах інтенсивного теплового навантаження за тривалістю міжотельного періоду у більшості випадків оцінена «добре» та «задовільно».

Ключові слова: велика рогата худоба, південна м'ясна порода, відтворювальна здатність, теплове навантаження.
DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-61-69

THE REPRODUCTIVE ABILITY SOUTHERN BEEF BREED of COWS at the HEAT LOAD DIFFERENT LEVELS

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

ORCID: 0000-0001-9272-9672

A. V. Pysarenko, Candidate of Agricultural Sciences,

ORCID: 0000 0002 5234 2585

N. M. Fursa

ORCID: 0000-0002-4109-8556

“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

A. L. Dubynskyi, chief zootechnician

A. N. Noskova, zootechnician-breeder

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

Aim. Study of the Southern Beef breed cows reproductive ability at the different levels of heat load. **Methods.** Zootechnical, comparative, statistical. **Results.** The reproductive ability of Southern Beef breed cows was studied at different levels of heat load. It was found that the cows reproductive ability changed, depending on the level of heat load, when the air temperature was above 30 ° C for 4, 5 or 6 months a year. In the least hot period, the average length of the inter calving period for the different ages Tavrian Inbreed Type animals is 394 days. This indicator is 28-32 days less compared to periods when the heat load was for 5-6 months a year. The coefficient of reproductive ability in the corresponding periods decreases by 0.059-0.061 ($p < 0.05$). Also, an increase in the inter calving period was established under such conditions of prolonged heat load and for animals of the Black Sea type. The inter calving period of these animals under such conditions is 11–13 days longer, and the reproductive capacity coefficient decreases by 0.013–0.037. Under the studied conditions, the calving rate in a hundred cows reaches only 85.0%. **Conclusions.** The reproductive ability by the length of the inter-calving period in the studied cows the different inbreeds types of Southern Beef Breed under the conditions of intense heat load in most cases was rated as “good” and “satisfactory”.

Keywords: cattle, Southern Beef Breed, reproductive ability, heat load.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-61-69

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ ЮЖНОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНЫХ УРОВНЯХ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

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

ORCID: 0000-0001-9272-9672

А. В. Писаренко, кандидат сельскохозяйственных наук

ORCID: 0000 0002 5234 2585

Н. Н. Фурса

ORCID: 0000-0002-4109-8556

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, главный зоотехник
А. Н. Носкова, зоотехник-селекционер

ГП «ОХ «Асканийское» ГС ОС ИОЗ НААН
ул. 40 лет Победы, с. Тавричанка,
Каховский р-н, Херсонская обл., 74862, Украина
e-mail: zootehnia@ukr.net

Цель. Исследование воспроизводительной способности коров южной мясной породы при разных уровнях тепловой нагрузки.
Методы. Зоотехнический, сравнительный, статистический.
Результаты. Исследована воспроизводительная способность коров южной мясной породы при разных уровнях тепловой нагрузки. Установлено, что в зависимости от уровня тепловой нагрузки, когда температура воздуха была выше 30°C в течение 4, 5 или 6 месяцев в году, менялись показатели воспроизводительной способности коров. В наименее жаркий период средняя продолжительность межотельного периода животных таврийского внутривидового типа разного возраста составляет 394 дня, что меньше на 28-32 дня по сравнению с периодами, когда тепловая нагрузка была на протяжении 5-6 месяцев в году. Коэффициент воспроизводительной способности в соответствующие периоды уменьшается на 0,059-0,061 ($p < 0,05$). Также, увеличение межотельного периода в условиях длительной тепловой нагрузки установлено и у животных причерноморского типа – на 11-13 дней, а коэффициент воспроизводительной способности уменьшается на 0,013-0,037. Выход телят на сто коров в исследуемых условиях составляет до 85,0%. **Выводы.** Воспроизводительная способность исследуемых коров разных внутривидовых типов южной мясной породы в условиях интенсивной тепловой нагрузки по продолжительности межотельного периода в большинстве случаев оценена «хорошо» и «удовлетворительно».

Ключевые слова: крупный рогатый скот, южная мясная порода, воспроизводительная способность, тепловая нагрузка.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-61-69

Інтенсивне ведення скотарства нерозривно пов'язане з високим рівнем відтворення поголів'я [7]. У м'ясному скотарстві відтворення стада найбільш складний і трудомісткий виробничий процес. Це пояснюється тим, що основний показник відтворення – вихід телят, залежить від багатьох факторів: віку тварин, їх здоров'я, фізіологічного стану, рівня годівлі, умов утримання, організації природної злучки або штучного осіменіння. Крім того, негативний вплив на ви-

хід телят мають і біологічні особливості великої рогатої худоби м'ясних порід, такі, як низька плодючість (зазвичай від корови отримують одне теля), різька вираженість сезонності статевих циклів та перебування теляти на підсисі, що є стримуючим фактором для прояву охоти у корів [2].

Також, важливим аспектом ефективного ведення м'ясного скотарства є правильна організація розведення худоби з урахуванням погодно-кліматичних умов. Клімат визначає фізичні параметри навколишнього природного середовища і ризику для здоров'я тварин [1].

Виходячи з того, що саме відтворювальна здатність корів є одним із головних показників пристосованості тварин до конкретних умов середовища метою статті є дослідження ознак відтворювальної здатності тварин південної м'ясної породи за різного рівня теплового навантаження.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проведено у ДП ДГ «Асканійське» Херсонської та ТОВ ВНФ «Зеленогірське» Одеської областей на тваринах таврійського та причорноморського типів південної м'ясної породи

Відтворювальну здатність корів встановлено за даними первинного племінного обліку за такими показниками: тривалість міжотельного періоду та коефіцієнт відтворювальної здатності, який розраховано за формулою [цит. за 4]:

$$KB3=365/МОП,$$

де 365 – кількість днів у році;

МОП – середня тривалість міжотельного періоду, днів.

В залежності від рівня теплового навантаження було відібрано три періоди: I період – теплове навантаження протягом 4 місяців на рік, II період – теплове навантаження протягом 5 місяців на рік, III період – теплове навантаження протягом 6 місяців на рік.

Біометричну обробку даних проведено загальноприйнятими методами на персональному комп'ютері із використанням програмного забезпечення Microsoft Excel [5].

Результати досліджень. Відтворювальна здатність корів південної м'ясної породи формувалася під впливом генотипів вихідних порід, які приймали участь у їх створенні [3].

Тривалість міжотельного періоду трьохрічних корів таврійського типу менша на 22 дні, ніж у ровесниць причорноморського типу, а коефіцієнт відтворювальної здатності більший на 0,030, але без вірогідної різниці (табл. 1).

**Таблиця 1. Відтворювальна здатність корів
епівденної м'ясної породи**

Вік, років	Показник					
	МОП			КВЗ		
	n	M±m	Cv	n	M±m	Cv
таврійський тип						
3	68	374±5,7	12,5	68	0,989±0,0138	11,5
4	73	436±13,9	27,3	73	0,884±0,0211	20,3
5	97	425±13,7	31,8	97	0,913±0,0185	20,0
причорноморський тип						
3	105	396±10,4	16,5	105	0,959±0,0152	18,0
4	98	372±11,9	17,4	98	1,019±0,0131	16,4
5	136	374±12,5	21,9	136	1,014±0,0126	12,9

Корови таврійського типу у 4-5 років характеризуються вищим міжотельним періодом у порівнянні з тваринами причорноморського типу – на 51-64 дні ($p < 0,01$). При цьому, їх коефіцієнт відтворювальної здатності знижується на 0,101-0,135 ($p < 0,001$). Незважаючи на це, відтворювальна здатність корів таврійського типу за міжотельним періодом оцінюється задовільно. У корів причорноморського типу відтворювальна здатність корів за тривалістю міжотельного періоду має оцінку «добре» [6].

Встановлено, що залежно від рівня теплового навантаження, коли температура повітря була вище 30 °С (максимальний показник 39,4 °С), протягом 4, 5 або 6 місяців на рік змінювалися показники відтворювальної здатності корів таврійського типу (табл. 2).

У період, коли теплове навантаження було протягом 4 місяців на рік, середня тривалість міжотельного періоду тварин різного віку становила 394 дні, що менше на 28-32 дні у порівнянні з періодами, коли теплове навантаження було протягом 5-6 місяців на рік. Коефіцієнт відтворювальної здатності у відповідні періоди також змінюється. При тривалому тепловому навантаженні середній показник даного коефіцієнту зменшується на 0,059-0,061 ($p < 0,05$).

Тенденцію збільшення міжотельного періоду за умов тривалого теплового навантаження (5-6 місяців на рік) встановлено і у тварин причорноморського типу – на 11-13 днів, а коефіцієнт відтворювальної здатності зменшується на 0,013-0,037 (табл. 3).

Таблиця 2. Відтворювальна здатність корів таврійського типу південної м'ясної породи за різного рівня теплового навантаження

Вік, років	Показник					
	МОП			КВЗ		
	n	M±m	Cv	n	M±m	Cv
I період (теплове навантаження протягом 4 міс.)						
3	30	358±7,0	10,7	30	1,031±0,0216	11,5
4	15	389±7,8	7,8	15	0,945±0,0198	8,1
5	32	429±29,0	38,3	32	0,918±0,0338	20,9
II період (теплове навантаження протягом 5 міс.)						
3	6	370±7,4	4,9	6	0,989±0,0193	4,8
4	19	461±32,1	30,4	19	0,850±0,0470	24,1
5	34	416±20,4	28,6	34	0,926±0,0309	19,4
III період (теплове навантаження протягом 6 міс.)						
3	32	390±9,3	13,5	32	0,950±0,0186	11,1
4	39	442±20,3	28,6	39	0,878±0,0309	22,0
5	31	431±21,9	28,3	31	0,895±0,0325	20,2

Таблиця 3. Відтворювальна здатність корів причорноморського типу південної м'ясної породи за різного рівня теплового навантаження

Вік, років	Показник					
	МОП			КВЗ		
	n	M±m	Cv	n	M±m	Cv
I період (теплове навантаження протягом 4 міс.)						
3	35	405±8,5	12,3	45	0,939±0,0112	10,2
4	30	390±6,2	9,1	50	0,975±0,0164	9,5
5	42	379±12,6	15,2	81	0,994±0,0246	10,4
II період (теплове навантаження протягом 5 міс.)						
3	32	415±6,2	8,6	44	0,917±0,0164	9,3
4	28	392±12,3	20,1	36	0,970±0,0231	14,9
5	31	391±10,6	18,9	67	0,973±0,0206	12,5
III період (теплове навантаження протягом 6 міс.)						
3	40	434±6,4	11,0	58	0,879±0,0230	10,9
4	39	411±10,2	15,6	44	0,926±0,0212	14,6
5	62	384±12,3	19,4	130	0,988±0,0305	12,8

Слід відмітити, що в досліджуваних умовах вихід телят на сто корів становить біля 85%.

Висновки. Відтворювальна здатність корів досліджуваних внутрішньопородних типів південної м'ясної породи у віці 3-5 років в умовах інтенсивного теплового навантаження за тривалістю міжотельного періоду у більшості випадків оцінено «добре» та «задовільно».

Список використаної літератури

1. Жукорський О. М. Погодно-кліматичні та технологічні чинники утримання м'ясної худоби : монографія. Київ : Аграрна наука, 2012. 164 с.
2. Иманбаев У. С., Абдурасулов А. Х. Особенности воспроизводства стада мясного скота. *Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К. И. Скрябина*. 2014. №1 (30). С. 227–230.
3. М'ясне скотарство в степовій зоні України / Ю. В. Вдовиченко, В. І. Вороненко, В. О. Найдьонова, Л. О. Омельченко. Нова Каховка : ПИЕЛ, 2012. 308 с.
4. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини : навч. посіб. Миколаїв : Видавничий відділ МДАУ, 2007. 369 с.
5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.
6. Спеціалізоване м'ясне скотарство : навч. посіб. / І. В. Ковальчук та ін. Житомир, 2015. 107 с.
7. Технологія виробництва молока і яловичини / В. І. Костенко та ін. ; за заг. ред. В. І. Костенка. Київ : Аграрна освіта, 2010. 530 с.

References

1. Zhukorskyi, O. M. (2012). *Pohodno-klimatychni ta tekhnologichni chynnyky utrymattia m'iasnoi khudoby [The weather, climatic and technological factors of the beef cattle maintaining]*. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukraine].
2. Imanbaev, U. S., & Abdurasulov, A. Kh. (2014). Osobennosti vosproizvodstva stada myasnogo skota [The Features of the reproduction the Beef Cattle herd]. *Vestnik Kyrgyzskogo natsional'nogo agrarnogo universiteta im. K. I. Skryabina – Herald of the Kyrgyzstan National Agrarian University named after K. I. Skryabin*, 1, 227–230 [in Russian].
3. Vdovychenko, Yu. V., Voronenko, V. I., Naidonova, V. O., & Omelchenko, L. O. (2012). *M'iasne skotarstvo v stepovii zoni Ukrainy [The Beef Cattle Breeding in the steppe zone of Ukraine]*. Nova Kakhovka: PYEL [in Ukraine].
4. Pidpala, T. V. (2007). *Skotarstvo i tekhnolohiia vyrobnytstva moloka ta yalovychny [Cattle breeding and milk and beef production technology]*. Mykolaiv: Vydavnychiy viddil MDAU [in Ukraine].
5. Plokhinskiy, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootehnikov [Guide of biometrics for zootechnicians]*. Moscow: Kolos [in Russian].

6. Kovalchuk, I. V., Tkachuk, V.P., Shuliar, A.L., Tkachuk, V.I., Vyshnevskiy, & Dzhus, L.V., et al. (2015). *Spetsializovane m'iasne skotarstvo [The Specialized Beef Cattle Breeding]*. Zhytomyr: "Polissia" [in Ukraine].

7. Kostenko, V. I., Siratskyi, Y.Z, Ruban, Yu.D., Admik, Ye.I., & Shevchenko, M.I. (2010). *Tekhnolohiia vyrobnytstva moloka i yalovychyny [The Technology of Milk and Beef Production]*. Kyiv: Ahrarna osvita [in Ukraine].

ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТІЛА ТА МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗМУ

М. І. Гиль, доктор сільськогосподарських наук, професор
e-mail: michaeligill@ukr.net

І. А. Галушко, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
e-mail: halushkoirina83@ukr.net

І. Ю. Горбатенко, доктор біологічних наук, професор
e-mail: igor.biotech@yahoo.com

Миколаївський національний аграрний університет
вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54020, Україна

Надійшла 27.05.2019

Мета. Вивчення факторіальної зумовленості головних ознак селекції від тривалості лактації, інтенсивності формування організму і неврахованих факторів. **Методи.** Роботу виконано в умовах у ПрАТ «Агро-Союз» Синельниківського району Дніпропетровської області. Для встановлення сили впливу факторів на величину ознак у корів використано двохфакторний дисперсійний аналіз без повторів і визначено факторіальну зумовленість ознак молочної продуктивності корів голштинської породи від номеру лактації та ТІФО, а також проведено кореляційний аналіз між різними параметрами ознак [4]. Частку впливу факторів визначали за методикою Н. А. Плохинського [6]. Оцінка будови тіла велась за основними лінійними параметрами та індексами. Біометричну обробку даних виконано на ПЕОМ з використанням пакету програм MS Office. **Результати.** Наведено результати фактичного дослідження факторіальної зумовленості головних ознак селекції від тривалості лактації, інтенсивності формування організму і неврахованих факторів.

Поруч з відомою значимістю факторіальних впливів на формування рівня молочної продуктивності худоби, не меншої уваги фахівцями приділяється оцінюванню характеристики екстер'єру та конституції тварин, які певним чином обумовлюють продуктивність корів. При цьому визначальним для формування рівня майбутньої молочної продуктивності є і особливість інтенсивності формування організму до 6-місячного віку постнатального онтогенезу. Тож, проведено кореляційний аналіз між будовою тіла й

молочною продуктивністю. Проведений дисперсійний аналіз показав, що на формування основних ознак селекції молочної продуктивності голштинської худоби найбільший вплив чинить порядковий номер лактації. Співвідносна мінливість основних господарсько-корисних ознак з лінійними промірами та індексами будови тіла корів цієї породи мали різні за напрямом та силою кореляційні зв'язки, на які тип формування організму не мав значного впливу. **Висновки.** Дисперсійний аналіз показав, що на формування основних ознак селекції молочної продуктивності голштинської худоби частка різних факторів становить – порядковий номер лактації від 42,20% до 79,43%; тип формування організму має силу впливу – 2,37-22,36% та випадкові неорганізовані фактори чинять дію на 18,21-35,44%.

Співвідносна мінливість основних господарсько-корисних ознак з лінійними промірами та індексами будови тіла корів цієї породи мають різні за напрямом та силою кореляційні зв'язки, на які тип формування організму не чинить істотного впливу.

Ключові слова: велика рогата худоба, дисперсійний аналіз, екстер'єр, проміри, спадковість, фактори впливу, ознаки молочної продуктивності.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-70-83

THE BODIE'S BUILDING FEATURES and the HOLSTEIN BREED COWS DAIRY PRODUCTIVITY of DIFFERENT INTENSITY ORGANISM FORMATION

M. I. Hyl, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
e-mail: michaeligill@ukr.net

I. A. Halushko, Candidate of Agricultural Sciences, Docent
e-mail: halushkoirina83@ukr.net

I. Yu. Horbatenko, Doctor of Biological Sciences, Professor
e-mail: igor.biotech@yahoo.com

Mykolaiv State Agrarian University
9, Heorhii Honhadze Street, Mykolaiv, 54020, Ukraine

Aim. To study the factorial conditionality of the main selection signs according to the duration of lactation, the type of intensity organism formation (TIFO) and the unaccounted factors. **Methods.** The work was performed under the conditions of PrAT "Agro-Soiuz" of Sinelnikovskii district of Dnepropetrovsk region. To establish the strength of factors influence to the signs size in cows, two-factor dispersion analysis without

repetitions was used and the factorial conditionality of the Holstein cows dairy productivity signs according to the number of lactation and TIFO was determined. In addition, a correlation analysis between the various parameters of the signs was carried out [4]. The factors influence was determined by the method of N. A. Plokhinskii [6]. Assessment of physique was conducted on the main linear parameters and indices. Biometric data processing was performed on a PC using the MS Office software package. **Results.** The results of the factorial conditionality the main selection signs study according to the duration of lactation, the organism intensity formation and unaccounted factors are presented.

Together with the well-known significance of factorial influences on the formation of the dairy level productivity of cattle, experts pay no less attention to evaluating the characteristics of the exterior and the constitution of animals, which in a certain way determine the productivity of cows. At the same time, the specificity of organism formation up to 6 months of postnatal ontogenesis is also decisive for the formation of the future dairy productivity level. Therefore, a correlation analysis between the structure of the body and milk productivity was conducted. Conducted dispersion analysis showed that to the formation of main selection features the Holstein cattle dairy productivity is most influenced by the lactation ordinal number. The ratio of the variability of the main economically useful traits with linear measurements and cows body build indices of this breed has different correlation links in direction and strength, on which the organism type formation did not have a significant effect.

Conclusions. The dispersion analysis showed that the various factors influence to the formation of main selection features the Holstein cattle dairy productivity is as follows: the ordinal number of lactation is from 42.20% to 79.43%; the impact of the organism type formation is - 2.37-22.36%, and random uncounted factors affect 18.21-35.44%.

The ratio of the variability of the main economically useful traits with linear measurements and cows body build indices of this breed has different correlation links in direction and strength, on which the organism type formation did not have a significant effect.

Keywords: cattle, dispersion analysis, exterior, measurements, heredity, factors of influence, signs of milk productivity.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-70-83

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ТЕЛА И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗМА

М. И. Гиль, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

e-mail: michaeligill@ukr.net

И. А. Галушко, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

e-mail: halushkoirina83@ukr.net

И. Ю. Горбатенко, доктор биологических наук, профессор

e-mail: igor.biotech@yahoo.com

Николаевский национальный аграрный университет

ул. Георгия Гонгадзе, 9, г. Николаев, 54020, Украина

e-mail: michaeligill@ukr.net

Цель. Изучение факториальной обусловленности главных признаков селекции от продолжительности лактации, типа интенсивности формирования организма (ТИФО) и неучтенных факторов. **Методы.** Работа выполнена в условиях ПрАТ «Агро-Союз» Синельниковского района Днепропетровской области. Для установления силы влияния факторов на величину признаков у коров использован двухфакторный дисперсионный анализ без повторов и определена факториальная обусловленность признаков молочной продуктивности коров голштинской породы от номера лактации и ТИФО, а также проведен корреляционный анализ между различными параметрами признаков [4]. Долю влияния факторов определяли по методике Н. А. Плохинского [6]. Оценка телосложения велась по основным линейным параметрам и индексам. Биометрическая обработка данных выполнена на ПК с использованием пакета программ MS Office. **Результаты.** Приведены результаты фактического исследования факториальной обусловленности главных признаков селекции от продолжительности лактации, интенсивности формирования организма и неучтенных факторов.

Вместе с известной значимостью факториальных воздействий на формирование уровня молочной продуктивности скота, не меньшее внимание специалисты уделяют оценке характеристики экстерьера и конституции животных, которые определенным образом обуславливают продуктивность коров. При этом определяющим для формирования уровня будущей молочной продуктивности является и особенность интенсивности формирования организма до 6-месячного возраста постнатального онтогенеза. Поэтому, проведен корреляционный анализ между строением тела и молочной продуктивностью. Проведенный дисперсионный анализ показал, что на формирование основных признаков селекции молочной продуктивности голштинского скота наибольшее влияние оказывает порядковый номер лактации. Соотношение изменчивости основных хозяйственно-полезных признаков с линейными промерами и индексами телос-

сложения коров этой породы имеет различные по направлению и силе корреляционные связи, на которые тип формирования организма не имел значительного влияния. **Выводы.** Дисперсионный анализ показал, что при формировании основных признаков селекции молочной продуктивности голштинского скота влияние различных факторов является таковым: порядковый номер лактации – от 42,20% до 79,43%; тип формирования организма имеет силу воздействия – 2,37-22,36%, а случайные неорганизованные факторы оказывают воздействие на 18,21-35,44%.

Соотношение изменчивости основных хозяйственно-полезных признаков с линейными промерами и индексами телосложения коров этой породы имеет различные по направлению и силе корреляционные связи, на которые тип формирования организма не оказывает существенного влияния.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, дисперсионный анализ, экстерьер, промеры, наследственность, факторы влияния, признаки молочной продуктивности.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-70-83

Молочна продуктивність корів, як відомо – комплекс кількісних ознак, які залежать від багатьох факторів: закономірних (спадкових) і випадкових, а також таких, як умови годівлі, утримання та технології експлуатації. Тому важливе значення в селекційній роботі має визначення частки залежності основних ознак селекції від певних факторів, а також від їх поєднання для отримання найбільш бажаного результату [4, 5]. Але також беззаперечним є той факт, що жива маса та інтенсивність вирощування не завжди є основними важелями молочної продуктивності, все ж таки суттєвий вплив має фактор генотипу. А тому для селекційних груп тварин є важливим і актуальним визначення однієї з характерних особливостей породи та істотного елементу її існування і розвитку – ступінь консолідації за фенотиповим проявом основних кількісних ознак, скажімо, як норми реакції взаємодії генотипу та середовища [2].

Традиційна культура організації племінної роботи, що склалася в країні та світі «вимагає» підтвердження надійності впливу факторів, що під час селекції або в ході удосконалення технології викликають зміну продуктивних ознак у тварин [5]. Більш інформативним при цьому є дізнання частки залежності певної характеристики від того чи іншого впливового фактора, що у повній мірі стає можливим за умов проведення дисперсійного аналізу. Його дані, особливо в контексті вивчення суміжних генерацій, порядкових лактацій або у схемі дво- чи поліфакторного комплексу, поєднань різних факторів до-

зволяють більш обґрунтовано встановити причини і мікроеволюцію динаміки дисперсії ознак селекції та спрямувати дії технолога-селекціонера [4].

Вплив різних факторів на продуктивні ознаки молочної худоби розглядався у наукових класичних роботах різних вчених [1-3, 7].

Справедливим буде зазначити, що не ставлячи під сумнів одержані результати, варто згадати те, що сучасний рівень відселекціонованості, структура популяцій порід тварин й птиці зазнали реальних змін [4], що потребує більш досконалого вивчення.

Тому метою наших досліджень було вивчити впливовість чинників на ознаки селекції на прикладі голштинської худоби, а також встановити співвідносну мінливість між оціненими параметрами.

Матеріал та методи досліджень. Роботу виконано в умовах ПрАТ «Агро-Союз» Синельниківського району Дніпропетровської області.

Матеріалом для досліджень послужили дані з племінних форм 103 корів голштинської породи. Розподіл тварин на дослідні групи був здійснений на основі показника інтенсивності формування (Δt) у період 0-3-6 місяців. Суть розподілу полягає в діленні тварин на дві групи типу інтенсивності формування організму (ТІФО) відносно середньовибіркового значення Δt :

I дослідна група – повільний ТІФО ($\Delta t < \overline{X}$);

II дослідна група – швидкий ТІФО ($\Delta t > \overline{X}$).

У результаті розподілу кількість корів у I і II дослідних групах склала 58 і 45 голів відповідно.

Для встановлення сили впливу факторів на величину ознак у корів використано двохфакторний дисперсійний аналіз без повторів визначено факторіальну зумовленість ознак молочної продуктивності корів голштинської породи від номеру лактації та ТІФО, а також проведено кореляційний аналіз між різними параметрами ознак [4]. Частку впливу факторів визначали за методикою Н. А. Плохинського [6]. Оцінка будови тіла велась за основними лінійними параметрами та індексами. Біометричну обробку даних виконано на ПЕОМ з використанням пакету програм MS Office.

Результати досліджень. Вивчаючи факторіальну зумовленість рівня надою у корів голштинської породи (рис. 1) нами встановлено, що найбільший вплив на формування даної ознаки чинить порядковий номер лактації $\eta_x^2=62,94\%$. Тип формування організму впливає на 13,04%, а частка випадкових факторів дорівнює середньому рівню впливу у цій групі аналізу – $\eta_x^2=24,02\%$.

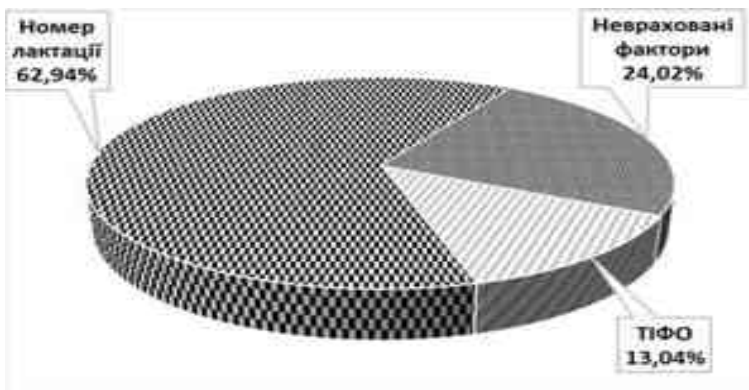


Рис. 1. Факторіальна зумовленість надоїв голштинських корів

Також був проведений двохфакторний дисперсійний аналіз і вивчено вплив типу формування організму та порядкового номеру лактації на вміст жиру в молоці (рис. 2). Вік тварин, (він же і порядковий номер лактації) має найбільшу силу впливу на ознаку – 64,07%, і досить суттєвий вплив має прояв неврахованих факторів – $\eta^2=28,63\%$. Сила впливу типу формування організму на вміст жиру в молоці у голштинських корів становить лише 7,30%.

Вивченням впливу факторів на формування кількості молочного жиру (рис. 3) було доведено, що тип формування організму має невелику дію – лише 2,37%, оскільки це синтетична ознака, яка прямо не залежить від рівня обмінних процесів організму тварини під час її росту та розвитку. Випадкові фактори чинять дію на рівні $\eta^2=18,21\%$. І найвищою мірою впливає на цю ознаку селекції голштинів вік корів, або порядковий номер лактації – 79,43%.

Дослідження факторіальної зумовленості формування вмісту білку мали більш вирівняний характер (рис. 4). А саме – на дію порядкового номеру лактації приходиться 42,20%, а на випадкові невраховані фактори та тип формування організму – по 35,44 та 22,36% відповідно. Також суттєвий вплив мають невраховані фактори – $\eta^2=25,90\%$ і найбільше чинить дію вік корів – $\eta^2=60,85\%$.

Дисперсійний аналіз встановив, що кількість молочного білку також меншою мірою залежить від типу формування організму – 13,25% (рис. 5).

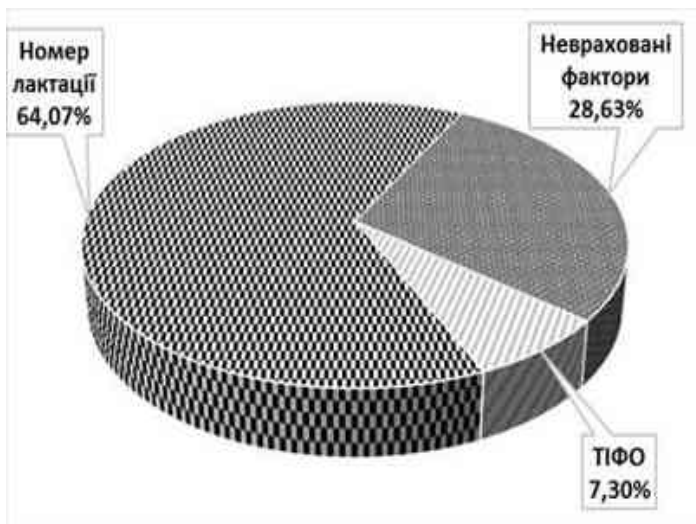


Рис. 2. Факторіальна зумовленість вмісту жиру в молоці голштинських корів

Відомим явищем є залежність між особливостями формування будови тіла корів та їх наступною молочною продуктивністю.

Так, встановлено, що між надоем та основними ознаками екстер'єру за швидким типом розвитку відмічаються лише позитивні кореляційні зв'язки різної сили – $+0,02 \dots +0,33$. В той час коли у представниць повільної швидкості росту відмічаються і негативні зв'язки між змінами надою та косою довжини тулуба, обхватом грудей – $-0,08$ та $-0,04$ відповідно (табл. 1). Вміст жиру позитивно корелює з обхватом грудей (швидкий тип) та шириною в маклоках (повільний тип) і має середні за силою зв'язки – $0,10$ та $0,22$ відповідно.

Кількість молочного жиру з косою довжиною тулуба та глибиною грудей за швидким типом формування має також середні кореляційні зв'язки – $0,17$ та $0,25$ відповідно, що властиве в цій формі зв'язку із висотою в холці та обхватом п'ястка $0,11$ та $0,10$ відповідно.

Серед корів повільного типу здебільшого між основними промірами будови тіла корів та кількістю молочного жиру існує тенденція до позитивного зв'язку, а за висотою у холці та шириною в маклоках він має середні значення – $0,21$ та $0,18$ відповідно. Лише за косою довжиною тулуба спостерігається тенденція від'ємного напрямку зв'язку – $-0,02$.

Таблиця 1. Зв'язок лінійних промірів голштинських корів з їх молочною продуктивністю за вищу лактацію, $\pm S_r$

ТФО	Лінійний промір	Ознака молочної продуктивності				
		Надій, кг	Жирність молока		Білковість молока	
			%	кг	%	кг
Швидкий	Висота в холці	0,06±0,15	0,01±0,15	0,11±0,14	-0,03±0,15	0,07±0,15
	Коса довжина тулуба	0,21±0,14	-0,09±0,15	0,17±0,14	-0,06±0,15	0,23±0,14
	Глибина грудей	0,33±0,14	-0,24±0,14	0,25±0,14	-0,23±0,14	0,32±0,14
	Ширина грудей	0,07±0,15	-0,18±0,14	-0,02±0,15	0,11±0,14	0,18±0,14
	Обхват грудей	0,00±0,00	0,10±0,15	0,06±0,15	-0,01±0,15	-0,01±0,15
	Обхват п'ястка	0,15±0,14	-0,14±0,14	0,10±0,15	-0,08±0,15	0,18±0,14
	Ширина в маклоках	0,02±0,15	0,08±0,15	0,08±0,15	-0,16±0,14	-0,07±0,15
Повільний	Висота в холці	0,20±0,13	0,08±0,13	0,21±0,12	0,05±0,13	0,23±0,12
	Коса довжина тулуба	-0,08±0,13	0,08±0,13	-0,02±0,13	0,12±0,12	-0,05±0,13
	Глибина грудей	0,03±0,13	-0,02±0,13	0,01±0,13	0,16±0,12	0,08±0,13
	Ширина грудей	0,13±0,12	-0,14±0,12	0,06±0,13	-0,18±0,12	0,10±0,13
	Обхват грудей	-0,04±0,13	0,07±0,13	0,00±0	0,10±0,12	-0,02±0,13
	Обхват п'ястка	0,02±0,13	0,00±0,00	0,01±0,13	0,35±0,12	0,13±0,13
	Ширина в маклоках	0,11±0,13	0,22±0,12	0,18±0,2	0,15±0,12	0,15±0,13
Контроль	Висота в холці	0,16±0,09	0,05±0,09	0,18±0,12	0,01±0,09	0,18±0,09
	Коса довжина тулуба	0,04±0,09	0,00±0,00	0,04±0,09	0,02±0,09	0,06±0,09
	Глибина грудей	0,15±0,09	-0,13±0,09	0,09±0,09	-0,05±0,09	0,17±0,09
	Ширина грудей	0,11±0,09	-0,15±0,09	0,04±0,09	-0,03±0,09	0,13±0,09
	Обхват грудей	-0,01±0,09	0,08±0,09	0,03±0,09	0,01±0,09	-0,01±0,09
	Обхват п'ястка	0,08±0,09	-0,07±0,09	0,04±0,09	0,12±0,09	0,14±0,09
	Ширина в маклоках	0,06±0,09	0,14±0,09	0,13±0,09	-0,04±0,09	0,05±0,09

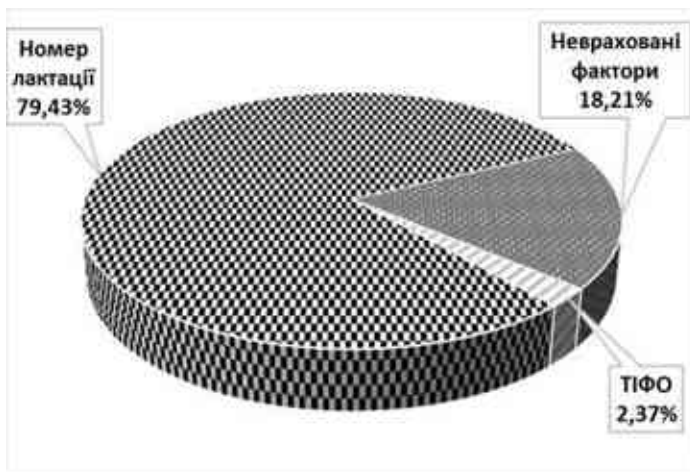


Рис. 3. Факторіальна зумовленість кількості молочного жиру голштинських корів

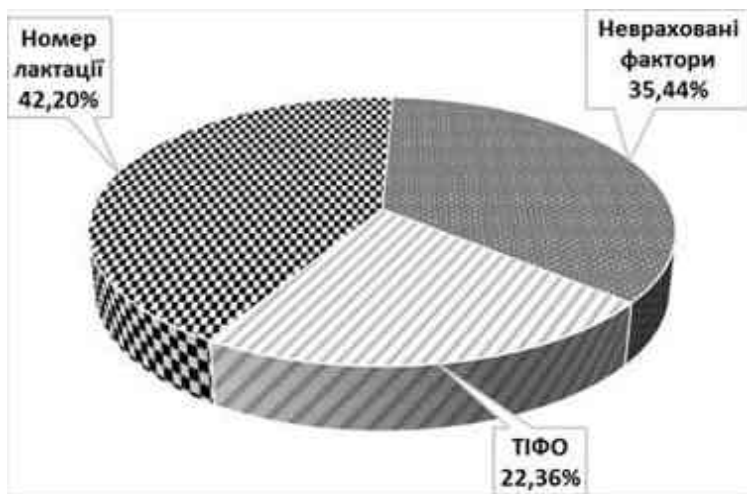


Рис. 4. Факторіальна зумовленість вмісту білка в молоці голштинських корів

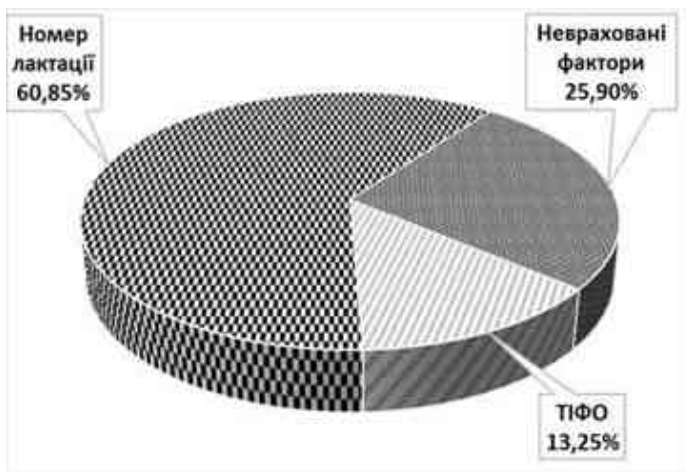


Рис. 5. Факторіальна зумовленість кількості молочного білка голштинських корів

За вмістом білку у молоці та промірами будови тіла корів встановлено негативну співвідносну мінливість, за виключенням ширини грудей – 0,11. Хоча серед тварин повільного типу формування організму, навпаки, відмічаються позитивні зв'язки різної сили – +0,05 до +0,35, окрім ширини грудей, яка негативно корелює (-0,18) з вмістом білка.

Кількість молочного білка в розрізі типів формування організму має різні за силою та напрямом кореляційні зв'язки – від -0,01 до -0,05 та від +0,05 до +0,32.

Характеристика співвідносної мінливості ознак продуктивності та індексів будови тіла корів у розрізі типів формування організму свідчить, що між рівнем надою та значенням індексу існує різний напрям зв'язку (табл. 2). Індекс довгоногості негативно корелює з надоєм, кількістю молочного жиру та білку серед тварин швидкого типу росту (-0,34; -0,23; -0,33 відповідно), в аналогів повільного типу – лише з вмістом білку – 0,19. Індекс формату має негативну кореляцію з вмістом жиру (-0,09) та білку (-0,04) у молоці по групі корів швидкої інтенсивності розвитку, у а протилежного типу ще й з надоєм (-0,18). За індексом масивності відмічаються середні за силою від'ємні зв'язки (-0,21).

За іншими індексами будови тіла корів відмічаються позитивні зв'язки різної сили з максимальним її значенням +0,27.

Таблиця 2. Зв'язок індексів будови тіла голштинських корів з їх молочною продуктивністю за вищу лактацію, $r \pm S_r$

ТФО	Лінійний промір	Ознака молочної продуктивності				
		Надій, кг	Жирність молока		Білковість молока	
			%	кг	%	кг
Швидкий	Довгоногості	-0,34±0,14	0,27±0,14	-0,23±0,14	0,24±0,14	-0,33±0,14
	Збитості	-0,07±0,15	0,12±0,14	0,00±0,00	0,01±0,15	-0,09±0,15
	Костистості	0,14±0,14	-0,14±0,15	0,08±0,15	-0,07±0,15	0,16±0,14
	Формату	0,18±0,14	-0,09±0,15	0,11±0,14	-0,04±0,15	0,19±0,14
	Грудний	-0,14±0,14	-0,03±0,15	-0,18±0,14	0,30±0,14	-0,01±0,15
	Масивності	-0,01±0,15	0,10±0,15	0,04±0,15	0,00±0,00	-0,03±0,15
Повільний	Довгоногості	0,11±0,13	0,07±0,15	0,13±0,13	-0,09±0,13	0,09±0,13
	Збитості	0,02±0,13	-0,02±0,13	0,00±0,00	-0,03±0,13	0,01±0,13
	Костистості	-0,06±0,13	-0,04±0,13	-0,07±0,13	0,28±0,12	0,02±0,13
	Формату	-0,18±0,13	0,00±0,00	-0,15±0,13	0,05±0,13	-0,19±0,13
	Грудний	0,11±0,13	-0,12±0,13	0,06±0,13	-0,25±0,12	0,06±0,13
	Масивності	-0,23±0,13	-0,03±0,13	-0,21±0,13	0,02±0,13	-0,24±0,12
Контроль	Довгоногості	-0,03±0,09	0,14±0,09	0,04±0,09	0,05±0,09	-0,03±0,09
	Збитості	-0,04±0,09	0,08±0,09	0,00±0,00	0,00±0,00	-0,05±0,09
	Костистості	0,02±0,09	-0,08±0,09	-0,03±0,09	0,10±0,09	0,07±0,09
	Формату	-0,08±0,09	-0,03±0,09	-0,09±0,09	0,01±0,09	-0,08±0,09
	Грудний	0,03±0,09	-0,08±0,09	-0,01±0,09	0,00±0,00	0,04±0,09
	Масивності	-0,08±0,09	0,05±0,09	-0,05±0,09	0,00±0,00	-0,09±0,09

Висновки. Таким чином, дисперсійний аналіз показав, що на формування основних ознак селекції молочної продуктивності голштинської худоби частка різних факторів становить – порядковий номер лактації від 42,20% до 79,43%; тип формування організму має силу впливу – 2,37- 22,36% та випадкові неорганізовані фактори чинять дію на 18,21-35,44%.

Співвідносна мінливість основних господарсько-корисних ознак з лінійними промірами та індексами будови тіла корів цієї породи мають різні за напрямом та силою кореляційні зв'язки, на які тип формування організму не чинить істотного впливу.

Список використаної літератури

1. Басовский Н. З. Взаимодействие генотипа со средой в популяциях молочного скота. *Вісник аграрної науки*. 1997. № 12 (536). С. 40–44.
2. Гиль М. І., Каратеева О. І. Факторіальна обумовленість ознак молочної продуктивності корів різних генотипів. *Науковий Вісник Луганського НАУ*. Луганськ, 2010. № 21. С. 37–39.
3. Каратеева О. І. Порівняльний аналіз лінійних промірів екстер'єру корів різних порід залежно від типу інтенсивності формування їх організму. *Науковий Вісник Луганського НАУ*. Луганськ, 2012. № 36. С. 194–198.
4. Коваленко В. П., Борьба В. І., Лісничий В. А., Пелих В. Г. Оцінка генотипу сільськогосподарських тварин і птиці з використанням дисперсійного аналізу : навч. посіб. ХСГІ, Херсон. 1994. 33 с.
5. Сметана О. Ю. Факторіальний аналіз продуктивних ознак та їх ентропії в голштинських корів при моделюванні ефекту стабілізуючого відбору. *Вісник аграрної науки Причорномор'я. Сер. Сільськогосподарські науки*. Миколаїв : РВВ МДАУ, 2010. № 3 (54). Т. 2, Ч. 1. С. 176–182.
6. Плохинский Н. А. Биометрия : 2-е изд. Москва : МГУ, 1970. 367 с.
7. Шмальгаузен И. И. Факторы эволюции: теория стабилизирующего отбора. Москва : Наука, 1968. 452 с.

References

1. Basovskii, N. Z. (1997). Vzaimodeistvie genotipa so sredoi v populatsiiahk molochnogo skota. [Genotype interaction with the environment in dairy cattle populations]. *Visnyk ahrarnoi nauky - Herald of Agrarian Science*, 12 (536), 40–44 [in Russian].
2. Hyl, M. I., Karatieieva, O. I. (2010). Faktorialna obumovlenist oznak molochnoi produktyvnostj korjov rjznykh henotypiv [The factorial conditionality of the different genotypes cows dairy productivity signs]. *Naukovyi Vjsnyk Luhanskoho NAU – Herald of Luhansk National Agrarian University*, 21, 37–39 [in Ukrainian].
3. Karatieieva, O. I. (2012). Porivnialnyi analiz liniinykh promiriv ekster'ieru koriv riznykh porid zalezjno vid typu intensyvnosti formuvannia yikh orhanizmu

[The comparative analysis of the cows' exterior linear measurements of different breeds depending on the intensity type of their organism formation]. *Naukovyi Visnyk Luhanskoho NAU - Herald of Luhansk National Agrarian University*, 36, 194–198 [in Ukrainian].

4. Kovalenko, V. P., Borba, V. I., Lisnychyi, V. A., & Pelykh, V. H. (1994). *Otsinka henotypu silskohospodarskykh tvaryn i ptytsi z vykorystanniam dyspersiinoho analizu [The estimation of the farm animals and poultry genotype using dispersion analysis]*. Kherson: KhSHI [in Ukrainian].

5. Smetana O. Yu. (2010). Faktorialnyi analiz produktyvnykh oznak ta yikh entropii v holshtynskykh koriv pry modeliuванні efektu stabilizuiuchoho vidboru [Factorial analysis of productive features and their entropy in Holstein cows during the simulation of the stabilizing selection effect]. *Visnyk aharnoi nauky Prychornomor'ia - Herald of agrarian science of the Black Sea region*. (Vol. 2), (Ser. Silskohospodarski nauky), (pp. 176–182). Mykolaiv: RVV MDAU [in Ukrainian].

6. Plokhinskij, N.A. (1970). *Biometriia [Biometrics]*, 2nd ed. Moscow: MSU [in Russian].

7. Shmal'gauzen, I. I. (1968). *Faktory evolyutsii: teoriya stabiliziruyushchego otbora [Factors of evolution: the theory of stabilizing selection]*. Moscow: Nauka [in Russian].

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ РІЗНОЇ УМОВНОЇ КРОВНОСТІ

Д. О. Самсоненко, аспірант¹

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

Надійшла 28.09.2019

Мета. Аналіз показників молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи різної умовної кровності за голштинською породою. **Методи.** Зоотехнічний, порівняльний, біометричний. **Результати.** Корови української червоно-рябої молочної породи за першу, другу та третю лактації перевищують стандарт породи за надоєм – на 41,6-45,5%, за вмістом жиру в молоці – на 3,6-4,9%, за виходом молочного жиру – на 44,5-47,8%, за виходом молочного білка – на 33,9-44,6%. Досліджено рівень молочної продуктивності корів в залежності від умовної кровності за голштинською породою. Встановлено, що при збільшенні умовної кровності за голштинською породою до 87,5-99,9% у тварин зростає рівень молочної продуктивності за першу, другу та третю лактації. Корови голштинської породи мають вірогідну перевагу за продуктивністю на ровесницями різної умовної кровності. **Висновки.** Дослідженнями встановлено вплив різної умовної кровності голштинської породи на рівень молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Корови голштинської породи переважають ровесниць за надоєм до 386 кг ($p < 0,05$), за виходом молочного жиру – до 17,9 кг та за виходом молочного білка – до 14,3 кг.

Ключові слова: українська червоно-ряба молочна порода, голштинська порода, умовна кровність, молочна продуктивність.
DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-84-91

Науковий керівник: Вдовиченко Юрій Васильович,
доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН

THE DAIRY PRODUCTIVITY of UKRAINIAN RED-MOTLEY DAIRY BREED COWS of DIFFERENT CONDITIONAL BLOOD LEVELS

D. O. Samsonenko , a graduate student

“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 analysis of dairy productivity of Ukrainian Red-Motley Dairy breed of cows the different conditional blood levels by Holstein breed.*

Methods. *Zootechnical, comparative, biometric. Results.* *The Ukrainian Red-Motley Dairy breed cows during the first, second and third lactation exceed the standard of the breed in milk yield by 41.6-45.5%, in the fat content in milk - by 3.6-4.9%, in the yield of milk fat - by 44.5-47.8%, by the yield of milk protein - by 33.9-44.6%. The level of cows' dairy productivity was investigated, depending on the conditional blood content of the Holstein breed. It was found that with an increase of the conditional blood content of the Holstein breed to 87.5-99.9% in animals, the level of dairy productivity during the first, second and third lactation increases. Holstein cows have a significant advantage of productivity over peers of different conditional blood levels. Conclusions.* *The studies have established the effect of different conditional blood levels the Holstein breed on the level of dairy productivity in the Ukrainian Red-Motley Dairy breed cows. Holstein cows prevail over their peers by milk yield by 386 kg ($p < 0.05$), by the yield of milk fat by 17.9 kg and by the yield of milk protein by 14.3 kg.*

Keywords: Ukrainian Red-Motley Dairy breed, Holstein breed, conditional blood level, dairy productivity.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-84-91

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ УКРАИНСКОЙ КРАСНО-ПЁСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ УСЛОВНОЙ КРОВНОСТИ

Д. А. Самсоненко, аспирант

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

Цель. Анализ молочной продуктивности коров украинской красно-пёстрой молочной породы различной условной кровности по голштинской породе. **Методы.** Зоотехнический, сравнительный, биометрический. **Результаты.** Коровы украинской красно-пёстрой молочной породы в первую, вторую и третью лактации превышают стандарт породы по надою - на 41,6-45,5%, по содержанию жира в молоке - на 3,6-4,9%, по выходу молочного жира - на 44,5-47,8%, по выходу молочного белка - на 33,9-44,6%. Исследован уровень молочной продуктивности коров в зависимости от условной кровности по голштинской породе. Установлено, что при увеличении условной кровности по голштинской породе до 87,5-99,9% у животных возрастает уровень молочной продуктивности в первую, вторую и третью лактации. Коровы голштинской породы имеют достоверное преимущество по производительности над сверстницами разной условной кровности. **Выводы.** Исследованиями установлено влияние различной условной кровности голштинской породы на уровень молочной продуктивности коров украинской красно-пёстрой молочной породы. Коровы голштинской породы преобладают над сверстницами по надою на 386 кг ($p < 0,05$), по выходу молочного жира - на 17,9 кг и по выходу молочного белка - на 14,3 кг.

Ключевые слова: украинская красно-пестрая молочная порода, голштинская порода, условная кровность, молочная продуктивность.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-84-91

Подальший розвиток галузі молочного скотарства в Україні в значній мірі обумовлений генетичним потенціалом племінних ресурсів, що використовуються, та досягненням більш високих темпів селекційного прогресу за основними ознаками продуктивності. Тому інтенсифікація скотарства підвищує роль селекції, вимагає удосконалення методів племінної роботи, а традиційна практика розведення тварин повинна асимілювати науково обґрунтовані методи великомасштабної селекції, що базуються на сучасних досягненнях популяційної генетики [1].

Однією з чисельних вітчизняних молочних порід великої рогатої

худоби є українська червоно-ряба молочна, питома вага якої на сьогодні становить 16,4% від загального племінного поголів'я в Україні [2]. Ця порода виведена методом складного відтворного схрещування місцевої комбінованої симентальської породи зі спеціалізованими молочними породами: голштинська червоно-рябої масті, монбельярдська, айрширська. Програмою і схемами виведення породи передбачалося в кінцевому умовному генотипі тварин бажаного типу мати 65-80% спадковості покращуючих порід [4]. Проте, через широке використання саме голштинської худоби частка умовної кровності у тварин сучасних стад становить більше 90% за поліпшуючою породою. Тому, питання щодо оцінки ступеня впливу спадковості поліпшуючої породи на розвиток ознак молочної продуктивності корів потребує ретельного моніторингу, оскільки селекційно-племінна робота вимагає достовірного, об'єктивного та системного аналізу селекційної ситуації у часі, в тому числі, виявлення характерних закономірностей щодо прояву генотипу в конкретних умовах племінного господарства, врахування яких дозволяє застосувати відповідні заходи для її поліпшення [5].

У зв'язку з цим, метою досліджень є аналіз показників молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи в залежності від умовної кровності за голштинською породою.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводилися у племінному заводі української червоно-рябої молочної породи ПП «Агроекологія» Полтавської області. Проведено ретроспективний аналіз матеріалів первинного зоотехнічного та племінного обліку (СУМС «Орсек»), а саме проведено порівняння молочної продуктивності досліджуваного поголів'я показники молока за вмістом жиру та білку в розрізі лактацій. Відібраних тварин розділено на групи залежно від умовної кровності за голштинською породою: 62,5-74,9%; 75,0-87,4%; 87,5-99,9% та 100%. Молочну продуктивність корів оцінювали за рівнем надою, вмістом жиру та білка за 305 днів (не менше 240) першої, другої, третьої лактацій. Біометричну обробку даних опрацьовано загальноприйнятими методами [3].

Результати досліджень. Аналізуючи показники молочної продуктивності досліджуваного поголів'я визначено, що за першу, другу та третю лактації корови української червоно-рябої молочної породи перевищують стандарт породи за надоєм – на 41,6-45,5%, за вмістом жиру в молоці – на 3,6-4,9%, за виходом молочного жиру – на 44,5-47,8%, за виходом молочного білка – на 33,9-44,6% (табл. 1). Вдосконалення молочної худоби даного стада відбувається за рахунок інтенсивного використання голштинської породи.

У молочному скотарстві голштинська порода великої рогатої худоби має світове лідерство серед інших спеціалізованих порід.

Таблиця 1. Молочна продуктивність корів досліджуваного поголів'я

Показник		Лактація		
		перша	друга	третя
Голів		739	601	444
Надій, кг		5870±34,1	6270±42,4	6850±47,5
вміст жиру	%	3,85±0,005	3,84±0,006	3,89±0,007
	кг	226,0±1,40	241,3±1,77	266,8±2,09
вміст білка	%	3,26±0,002	3,23±0,003	3,27±0,004
	кг	191,5±1,14	202,6±1,43	224,0±1,65

Тому доцільність проведення моніторингу ознак цієї породи є актуальним [1].

Встановлено, що при збільшенні умовної кровності за голштинською породою зростає рівень надоїв (табл. 2). Корови з умовною кровністю за голштинською породою 75,0-87,4% та 87,5-99,9% переважали тварин з часткою спадковості 62,5-74,9% за надоєм першої лактації на 172-229 кг. Також, корови з вищою умовною кровністю за поліпшувальною породою (87,5-99,9%) мали перевагу за вмістом жиру в молоці – на 0,05-0,06% ($p<0,01$; $p<0,001$), виходом молочного жиру – на 5,2-11,3 кг ($p<0,05$), вмістом білка в молоці – на 0,02% ($p<0,01$) та виходом молочного білка – на 3-7,7 кг. Корови голштинської породи переважали ровесниць з різною умовною кровністю за надоєм – на 56-285 кг ($p<0,05$), вмістом та виходом молочного жиру – на 0,05-0,06% ($p<0,05$; $p<0,001$) та 2,7-14,0 кг ($p<0,05$) відповідно, вмістом та виходом молочного білка – на 0,01-0,03% ($p<0,001$) та 2,0-9,7 кг ($p<0,05$) відповідно.

Таку ж тенденцію відмічено за другу лактацію, у корів з підвищенням умовної кровності за голштинською породою надій збільшується на 47-163 кг, вміст та вихід молочного жиру на 0,04-0,05% ($p<0,01$) та 4,7-9,4 кг відповідно, вміст та вихід молочного білка на 0,01-0,02% ($p<0,05$) та 2,2-5,9 кг відповідно. Перевага корів голштинської породи над тваринами інших груп за надоєм становить до 386 кг ($p<0,05$), за вмістом жиру в молоці – до 0,05% ($p<0,01$), за виходом молочного жиру – до 17,9 кг ($p<0,05$), за вмістом білка в молоці – до 0,03% ($p<0,01$) та за виходом молочного білка – до 14,3 кг ($p<0,05$).

Таблиця 2. Молочна продуктивність корів різної умовної кровності за голштинською породою

Умовна кровність за голштинською породою, %	Показник				
	надій, кг	вміст жиру		вміст білка	
		%	кг	%	кг
I лактація					
62,5-74,9 (n=62)	5657±119,4	3,81±0,015	215,9±4,79	3,26±0,006	184,5±3,93
75,0-87,4 (n=121)	5829±83,3	3,80±0,010	222,0±3,37	3,24±0,005	189,2±2,79
87,5-99,9 (n=388)	5886±47,0	3,86±0,006	227,2±1,92	3,26±0,003	192,2±1,57
100 (n=168)	5942±72,0*	3,86±0,011***	229,9±3,01*	3,27±0,005***	194,2±2,41*
II лактація					
62,5-74,9 (n=52)	6078±172,5	3,80±0,014	231,5±7,05	3,22±0,010	195,6±5,75
75,0-87,4 (n=101)	6194±99,4	3,81±0,011	236,2±4,04	3,21±0,006	199,3±3,31
87,5-99,9 (n=310)	6241±56,3	3,85±0,008	240,9±2,35	3,23±0,004	201,5±1,88
100 (n=138)	6464±91,1*	3,85±0,012**	249,4±3,85*	3,24±0,007**	209,9±3,16*
III лактація					
62,5-74,9 (n=42)	6656±188,2	3,85±0,022	256,9±7,92	3,25±0,013	216,4±6,35
75,0-87,4 (n=72)	6861±115,8	3,87±0,017	266,4±5,12	3,26±0,010	224,0±3,99
87,5-99,9 (n=229)	6801±67,4	3,90±0,010	265,7±3,01	3,27±0,005	222,7±2,38
100 (n=101)	7033±83,7*	3,89±0,015	273,6±3,63	3,27±0,009	229,9±2,92

Примітка: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001

За третю лактацію тварини з умовною кровністю за голштинською породою 75,0-87,4% та 87,5-99,9% переважають тварин з часткою спадковості 62,5-74,9% за надоем на 145-205 кг, за вмістом та виходом молочного жиру – на 0,02-0,05% ($p < 0,05$) та 8,8-9,5 кг відповідно, за вмістом та виходом молочного білка – на 0,01-0,02% та 6,3-7,6 кг відповідно. Вірогідну перевагу корів голштинської породи над ровесницями встановлено за рівнем надою – на 172-377 кг ($p < 0,05$). Вихід молочного жиру та білка також були кращими у тварин голштинської породи – на 7,2-16,7 кг та 5,9-13,5 кг, але без вірогідної переваги.

Висновки. За результатами досліджень встановлено вплив різної умовної кровності голштинської породи на рівень молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Корови голштинської породи переважають ровесниць за надоем до 386 кг ($p < 0,05$), за виходом молочного жиру – до 17,9 кг та за виходом молочного білка – до 14,3 кг.

Список використаної літератури

1. Гончаренко І. В. Методологія системної оцінки генотипу високопродуктивних корів : монографія. Київ : ТОВ «Науково-виробниче підприємство «Інтерсервіс», 2011. 352 с.

2. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2018 рік / О. В. Романова, Ю. П. Полупан, Д. М. Басовський, С. В. Прийма. Київ, 2019. Т. 2. 204 с. URL: <http://animalbreedingcenter.org.ua/derjplemreestr> (дата звернення: 17.07.2019).

3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.

4. Програма удосконалення та організації ведення селекційного процесу в українській червоно-рябій молочної породі великої рогатої худоби на перспективу до 2020 року / Гетья А. А. та ін. Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т розведення і генетики тварин. Чубинське, 2013. 59 с.

5. Хмельничий Л. М., Салогуб А. М., Шарій С. В. Вплив генотипових та паратипових чинників на рівень молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2011. Вип. 45. С. 299–308.

References

1. Honcharenko, I. V. (2011). *Metodolohiia systemnoi otsinky henotypu vysokoproduktyvnykh koriv [Methodology for system evaluation of the genotype of high-yielding cows]*. Kyiv: TOV «Naukovo-vyrobnyche pidpriemstvo «Interservis» [in Ukrainian].

2. Romanova, O.V., Polupan, Yu.P., Basovskyi, D.M., & Pryima, S.V. (2019). *Derzhavnyi reiestr sub'ektiv plemynnoi spravy u tvarynnytstvi za 2018 rik [State register of subjects of breeders in the cattle breeding for 2018]*. Vol. 2.

Kyiv. Retrieved from URL: <http://animalbreedingcenter.org.ua/derjplemreestr> [in Ukrainian].

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

4. Hetia, A. A. (2013). *Prohrama udoskonalennia ta orhanizatsii vedennia selektsiinoho protsesu v ukrainskii chervono-riabii molochnii porodi velykoi rohatoi khudoby na perspektyvu do 2020 roku [The program of improvement and organization of the breeding process in the Ukrainian Red-Motley Dairy breed of cattle for the future until 2020]*. Chubynske: NAANU, In-t rozvedennia i henetyky tvaryn [in Ukrainian].

5. Khmelnychi, L. M., Salohub, A. M., & Sharii, S. V. (2011). Vplyv heno-tyповykh ta paratyповykh chynnykiv na riven molochnoi produktyvnosti koriv ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody [The influence of genotypic and paratypical factors on the level of Dairy productivity the Ukrainian Red-Motley Dairy breed of cows]. *Breeding and Animal Genetics*. (45), (pp. 299-308). Kyiv [in Ukrainian].

ВІКОВА ДИНАМІКА ЖИВОЇ МАСИ ТЕЛИЦЬ ПІВДЕННОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПАРАТИПОВИХ ФАКТОРІВ

І. А. Сучков, аспірант¹

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 04.07.2019

Мета. Дослідження показників живої маси ремонтних телиць південного типу української чорно-рябої молочної породи у різні вікові періоди в залежності від впливу паратипових факторів. **Методи.** Зоотехнічні, біометричні. **Результати.** Вивчено вплив паратипових факторів (року та сезону народження) на ріст та розвиток ремонтних телиць південного типу української чорно-рябої молочної породи. Встановлено, що тварини різних років народження мають певні відмінності в рості та розвитку. Так, вірогідна різниця між різними групами телиць у віці 6 місяців становить 5,2-16,6 кг або 3,2-10,2% ($p<0,05$; $p<0,001$), 12 місяців – 6,1-10,9 кг або 2,4-4,2% ($p<0,01$), 18 місяців – 8,1-20,1 кг або 2,2-5,5% ($p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,001$). Аналіз показників живої маси тварин різних сезонів народження показав, що телиці осіннього та зимового сезонів народження за показниками живої маси мають перевагу до 12-місячного віку над тваринами, які народилися навесні та влітку – від 2,5 до 26,6 кг або 1,0-10,0% ($p<0,001$). Визначено силу впливу паратипових факторів на живу масу телиць (від 5,8 до 13,7%). **Висновки.** Дослідженнями показників живої маси телиць виявлено, що тварини різних років народження мають певні відмінності в рості та розвитку. Фактор сезону народження дає можливість виявити та відібрати найбільш бажаних тварин.

¹ Науковий керівник: Вдовиченко Юрій Васильович,
доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН

Ключові слова: молочна худоба, ремонтні телиці, жива маса, паратипові фактори.
DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-92-104

THE AGE-RELATED DYNAMICS of LIVE WEIGHT the SOUTHERN TYPE UKRAINIAN BLACK-MOTLEY DAIRY BREED HEIFERS DEPENDING on the PARATYPIC FACTORS

I. A. Suchkov, a graduate student

“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 live weight indicators the Southern Type Ukrainian Black-Motley Dairy breed replacement heifers at different age periods, depending on the influence of paratypical factors. **Methods.** Zootechnical, biometric. **Results.** The influence of paratypical factors (year and birth season) on the growth and development of the Southern Type Ukrainian Black-Motley Dairy breed replacement heifers is studied. It has been established that animals of different birth years have certain differences in growth and development. So, the significant difference between different groups of heifers at the age of 6 months is 5.2-16.6 kg or 3.2-10.2% ($p < 0.05$; $p < 0.001$), 12 months - 6.1-10, 9 kg or 2.4-4.2% ($p < 0.01$), 18 months - 8.1-20.1 kg or 2.2-5.5% ($p < 0.05$; $p < 0, 01$; $p < 0.001$). Analysis of the live weight of animals of different birth seasons showed that heifers of the autumn and winter birth seasons in terms of live weight have an advantage up to 12 months of age over animals that were born in spring and summer - from 2.5 to 26.6 kg or 1.0- 10.0% ($p < 0.001$). The strength of the influence the paratypical factors on the live weight of heifers (from 5.8 to 13.7%) is determined. **Conclusions.** Studies of live weight indicators of heifers revealed that animals the different birth years have certain differences in growth and development. The season factor of birth makes it possible to identify and select the most desirable animals.

Keywords: dairy cattle, replacement heifers, live weight, paratypical factors.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-92-104

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ ТЕЛОК ЮЖНОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-РЯБОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

И. А. Сучков, аспирант

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

Цель. Исследование показателей живой массы ремонтных телок южного типа украинской черно-рябой молочной породы в разные возрастные периоды в зависимости от влияния паратипических факторов. **Методы.** Зоотехнические, биометрические. **Результаты.** Изучено влияние паратипических факторов (года и сезона рождения) на рост и развитие ремонтных телок южного типа украинской черно-рябой молочной породы. Установлено, что животные разных годов рождения имеют определенные различия в росте и развитии. Так, достоверная разница между различными группами телок в возрасте 6 месяцев составляет 5,2-16,6 кг или 3,2-10,2% ($p < 0,05$; $p < 0,001$), 12 месяцев - 6,1-10,9 кг или 2,4-4,2% ($p < 0,01$), 18 месяцев - 8,1-20,1 кг или 2,2-5,5% ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$). Анализ живой массы животных разных сезонов рождения показал, что телки осеннего и зимнего сезонов рождения по показателям живой массы имеют преимущество до 12-месячного возраста над животными, которые родились весной и летом - от 2,5 до 26,6 кг или 1,0-10,0% ($p < 0,001$). Определена сила влияния паратипических факторов на живую массу телок (от 5,8 до 13,7%). **Выводы.** Исследованиями показателей живой массы телок выявлено, что животные разных годов рождения имеют определенные различия в росте и развитии. Фактор сезона рождения дает возможность выявить и отобрать наиболее желательных животных.

Ключевые слова: молочный скот, ремонтные телки, живая

масса, паратипические факторы.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-92-104

Вирощування ремонтних телиць молочних порід є однією із важливих умов підвищення темпів генетичного потенціалу стада [9], адже продуктивні якості молочної худоби формуються на основі спадковості під впливом умов зовнішнього середовища у процесі його росту та розвитку. При цьому, велике значення має вивчення закономірностей індивідуального розвитку тварин у різні періоди вирощування з урахування паратипових факторів.

Умови годівлі та утримання, мікроклімат приміщень і ряд інших складових мають істотний вплив на розвиток ремонтних телиць. Також дослідженнями науковців встановлено вплив сезонів народження на живу масу молодняку у різні вікові періоди [5, 6, 8, 10]. Як зазначається, на інтенсивність росту в першу чергу впливає зміна технології вирощування по сезонах і з віком тварин. Нівелювання негативних наслідків цих змін призведе до зменшення перепадів інтенсивності росту у різні періоди вирощування [1]. Отже, оцінка тварин за живою масою в динаміці періодів їх розвитку дозволяє контролювати процес вирощування, визначити оптимальні біологічні особливості, характеризувати господарську і фізіологічну скоростиглість [2].

Виходячи з цього, метою роботи було вивчення впливу паратипових факторів на показники живої маси ремонтних телиць південного типу української чорно-рябої молочної породи.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проведено за матеріалами зоотехнічного та племінного обліку ДП ДГ «Асканійське» Херсонської області на телицях південного типу української чорно-рябої молочної породи. Аналізуючи динаміку живої маси тварин використовували показники щомісячних зважувань при народженні, у 6-, 12- та 18-місячному віці. Середньодобові та відносні прирости живої маси розраховано за загальноприйнятими методиками [3, 4]. Визначено вплив року народження на ріст та розвиток телиць. Сформовано п'ять груп тварин: I група – народження у 2010 році; II група – народження у 2011 році; III група – народження у 2012 році; IV група – народження у 2013 році; V група – народження у 2014 році. Також визначено вплив сезону народження на показники живої маси тварин. Для цього сформовано чотири групи тварин, які народилися взимку, навесні, влітку та восени. Біометричну обробку даних проведено загальноприйнятими методами [7] на персональному комп'ютері із використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати досліджень. У результаті проведеного аналізу віко-

вої динаміки живої маси телиць встановлено, що тварини у різні роки народження мають й різні темпи росту (табл. 1).

Таблиця 1. Вікова динаміка живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи різних років народження

Вік, міс.	Показник		Кратність збільшення живої маси, разів
	M±m	Cv, %	
I група			
Голів	112		
Новонароджені	26,1±0,21	8,5	-
6	147,6±1,71	12,2	5,7±0,08
12	252,4±2,40	10,1	9,7±0,11
18	357,4±3,11	9,2	13,8±0,16
при I-му осіменінні	387,1±2,73	7,5	-
II група			
Голів	124		
Новонароджені	26,6±0,13	5,3	-
6	163,1±1,54	10,5	6,2±0,06
12	258,5±2,39	10,3	9,7±0,10
18	355,8±2,30	7,2	13,4±0,10
при I-му осіменінні	375,3±1,77	5,2	-
III група			
Голів	169		
Новонароджені	27,2±0,12	5,6	-
6	157,9±1,29	10,6	5,8±0,05
12	263,5±1,73	8,6	9,7±0,07
18	345,4±2,19	8,2	12,7±0,09
при I-му осіменінні	384,7±2,09	7,1	-
IV група			
Голів	192		
Новонароджені	29,8±0,14	6,5	-
6	146,5±1,25	11,8	4,9±0,05
12	247,6±1,99	11,1	8,3±0,08
18	338,9±1,71	7,0	11,4±0,07
при I-му осіменінні	387,0±1,99	7,1	-
V група			
Голів	130		
Новонароджені	32,2±0,41	14,4	-
6	146,6±1,35	10,5	4,6±0,07
12	250,8±1,72	7,8	7,9±0,10
18	365,5±2,09	6,5	11,6±0,15
при I-му осіменінні	380,4±1,94	5,8	-

Найвищою живою масою у 6-місячному віці характеризувалися телиці II групи, які переважали тварин інших років народження на 5,2-16,6 кг, або 3,2-10,2% ($p < 0,05$; $p < 0,001$). Слід відмітити, що тварини III групи, у порівнянні з телицями I, IV, V груп, також мали вищу живу масу – на 10,3-11,4 кг, або 6,5-7,2% ($p < 0,001$).

Телиці II та III груп у 12-місячному віці також мали найбільшу живу масу, а найменші показники відмічено у тварин I, IV, V груп. Вірогідна різниця між даними групами становить 6,1-10,9 кг, або 2,4-4,2% ($p < 0,01$).

У 18-місячному віці найбільшою жива маса була у тварин V групи, а найменшою у IV групі. Встановлено вірогідну різницю – 26,6 кг або 7,3% ($p < 0,001$). Перевага за живою масою тварин V групи над телицями I, II, III груп становить 8,1-20,1 кг, або 2,2-5,5% ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$).

Середня жива маса ремонтних телиць при першому осіменінні становила від 375,3 до 387,1 кг, з вірогідною різницею між кращою та гіршою групами 11,8 кг, або 3,0% ($p < 0,01$). Тварини I групи за живою масою також незначно переважали телиць III та IV груп – на 0,1-2,4 кг або 0,02-0,6%, а різниця у порівнянні з телицями V групи виявилась вірогідною – 6,7 кг, або 1,7% ($p < 0,05$).

Кратність збільшення живої маси тварин різних груп з віком підвищується у середньому від 4,6 до 13,8 разів ($p < 0,001$).

Коефіцієнти мінливості живої маси тварин у різні вікові періоди та роки народження становлять від 5,2 до 14,4%

Вивчаючи середньодобові прирости телиць різних років народження, які є показником інтенсивності росту тварин (табл. 2), визначено у період від народження до 6-ти місячного віку вірогідну перевагу тварин II та III груп – на 51,2-123,1 г, або 7,1-17,0% ($p < 0,001$).

У період з 6- до 12-місячного віку найвищі середньодобові прирости також були у тварин III групи, які переважали телиць I, II, IV та V груп – на 4,2 г, або 0,7%; 56,7 г, або 9,7% ($p < 0,001$); 25,1 г, або 4,3% ($p < 0,05$) та 7,0 г, або 1,2% відповідно. Середньодобові прирости телиць I групи були вищими у порівнянні з тваринами II, IV та V груп – на 52,5 г, або 9,0% ($p < 0,01$); 20,9 г, або 3,6% та 2,8 г, або 0,5% відповідно.

Від 12- до 18-місячного віку середньодобові прирости тварин V групи були найбільшими. У порівнянні з показниками тварин інших груп вірогідна різниця становить 54,2-182,2 г, або 8,5-28,6% ($p < 0,01$; $p < 0,001$). Також вірогідна різниця встановлена між тваринами I групи, які мали вищий показник та телицями II, III, IV груп – 42,3-128,0 г або 7,3-21,9% ($p < 0,01$; $p < 0,001$).

Таблиця 2. Середньодобові та відносні прирости живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи різних років народження

Період, міс.	Середньодобовий приріст, г		Відносний приріст, %	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
I група				
Голів	112			
0-6	674,6±9,43	14,7	139,2±0,69	5,2
6-12	582,5±9,84	17,9	52,6±0,82	16,5
12-18	583,1±11,09	20,1	34,5±0,61	18,7
0-18	614,1±5,74	9,8	172,6±0,28	1,7
II група				
Голів	124			
0-6	758,7±8,62	12,6	143,5±0,53	4,1
6-12	530,0±9,12	19,2	45,2±0,67	16,5
12-18	540,8±10,61	21,8	31,9±0,68	23,8
0-18	609,3±4,25	7,7	172,1±0,20	1,3
III група				
Голів	169			
0-6	725,8±7,08	12,6	140,8±0,43	4,0
6-12	586,7±8,38	18,6	50,2±0,67	17,4
12-18	455,1±9,44	27,0	26,9±0,54	26,0
0-18	588,9±4,04	8,9	170,6±0,20	1,5
IV група				
Голів	192			
0-6	647,5±7,02	14,9	131,6±0,58	6,1
6-12	561,6±7,70	19,0	51,3±0,59	15,9
12-18	507,5±10,91	29,8	31,5±0,74	32,4
0-18	572,4±3,15	7,6	167,5±0,19	1,6
V група				
Голів	130			
0-6	635,6±7,87	14,1	127,6±0,93	8,3
6-12	579,7±9,72	19,1	52,6±0,87	18,7
12-18	637,3±9,63	17,2	37,3±0,56	17,1
0-18	617,1±3,89	7,2	167,6±0,40	2,7

Найвищими середньодобовими приростами від народження до 18-місячного віку характеризуються тварини V групи, а найнижчими – телиці IV групи. Вірогідна різниця між зазначеними групами становить 44,7 г, або 7,2% ($p < 0,001$). Також, встановлено перевагу те-

лиць V групи над тваринами й інших років народження (I, II, III групи) – на 3,0 г, або 0,5%; 7,8 г, або 1,3%; 28,2 г, або 4,6% ($p < 0,001$).

Аналізуючи відносні прирости живої маси тварин у різні вікові періоди встановлено, що від народження до 6-ти місячного віку найвищі показники мають телиці II групи, з 6- до 12-місячного віку – телиці I та V груп, з 12- до 18-місячного віку – телиці V групи та від народження до 18-місячного віку – телиці I та II груп. Перевага між зазначеними групами становить 2,7-15,9% ($p < 0,001$), 1,3-7,4% ($p < 0,05$; $p < 0,001$), 2,8-10,4% ($p < 0,01$; $p < 0,001$) та 1,5-5,1% ($p < 0,001$) відповідно.

Порівнюючи показники живої маси телиць різних сезонів народження встановлено (табл. 3), що тварини народжені восени та взимку мають більшу живу масу у 6 та 12 місяців у порівнянні з ровесницями, які народилися весною та літом.

Вірогідна перевага у 6-місячному віці становить від 8,1 до 13,2 кг або 5,2-8,3% ($p < 0,001$), а у 12 місяців – від 2,5 до 26,6 кг або 1,0-10,0% ($p < 0,001$). У 12-місячному віці між показниками живої маси тварин зимнього та літнього сезонів народження вірогідної різниці не встановлено.

Кратність збільшення живої маси тварин, які народилися восени та взимку, у 6 та 12 місяців також підвищується – до 0,9 разів ($p < 0,001$).

У 18-місячному віці найбільшою живою масою характеризуються телиці, які були народжені весною, а найменшою – восени. Вірогідна різниця між ними склала 21,4 кг, або 5,9% ($p < 0,001$), а за кратністю збільшення живої маси – 1,1 раза ($p < 0,001$).

Коефіцієнти мінливості живої маси тварин у різні вікові періоди та сезони народження становлять від 5,0 до 13,0%.

Жива маса ремонтних телиць різних сезонів народження при першому осіменінні становила від 377,6 до 385,3 кг, з вірогідною різницею між кращою та гіршою групами 7,7 кг, або 2,0% ($p < 0,01$).

Встановлено (табл. 4), що найвищі середньодобові прирости у період від народження до 6-місячного віку мали телиці осіннього та зимового сезонів народження з вірогідною перевагою на 50,4-75,6 г або 7,0-10,5% ($p < 0,001$) та 51,5-76,7 г, або 7,1-10,6% ($p < 0,001$) відповідно.

У період з 6- до 12-місячного віку телиці зимового сезону народження за середньодобовими приростами переважали лише тварин, які народилися весною – на 48,2 г, або 8,7% ($p < 0,001$). Найбільші прирости мали телиці осіннього та літнього сезонів народження – на 46,6-97,9 г, або 7,8-16,2% ($p < 0,001$).

**Таблиця 3. Вікова динаміка живої маси телиць
української чорно-рябої молочної породи різних
сезонів народження**

Вік, міс.	Показник		Кратність збільшення живої маси, разів
	M±m	Cv, %	
Зима			
Голів	208		
Новонароджені	27,2±0,14	7,4	-
6	156,9±1,12	10,3	5,8±0,05
12	256,6±1,50	8,4	9,5±0,07
18	350,3±1,93	8,0	13,0±0,09
при першому осіменінні	385,2±1,93	7,2	-
Весна			
Голів	152		
Новонароджені	28,4±0,30	12,9	-
6	148,8±1,42	11,8	5,3±0,07
12	239,9±1,96	10,1	8,6±0,11
18	361,1±2,15	7,3	12,9±0,14
при першому осіменінні	377,6±1,81	5,9	-
Літо			
Голів	214		
Новонароджені	29,5±0,25	12,5	-
6	145,4±1,15	11,6	5,0±0,06
12	254,1±1,88	10,8	8,7±0,10
18	352,3±1,83	7,6	12,1±0,11
при першому осіменінні	385,3±2,01	7,6	-
Осінь			
Голів	153		
Новонароджені	29,1±0,28	11,7	-
6	158,6±1,57	12,2	5,5±0,08
12	266,5±1,67	7,8	9,3±0,10
18	339,7±2,36	8,6	11,8±0,13
при першому осіменінні	383,6±1,61	5,2	-

Таблиця 4. Середньодобові та відносні прирости живої маси телиць південного типу української черно-рябої молочної породи різних сезонів народження

Період, міс.	Середньодобовий приріст, г		Відносний приріст, %	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Зима				
голів	208			
0-6	720,5±6,29	12,5	140,5±0,44	4,5
6-12	554,2±6,79	17,7	48,3±0,57	17,1
12-18	520,8±7,03	19,5	30,9±0,39	18,1
0-18	598,8±3,57	8,5	171,1±0,18	1,5
Весна				
голів	152			
0-6	669,0±7,87	14,5	135,5±0,70	6,4
6-12	506,0±8,70	21,2	46,9±0,76	19,8
12-18	673,5±7,21	13,2	40,5±0,47	14,4
0-18	616,2±3,98	8,0	170,8±0,31	2,3
Літо				
голів	214			
0-6	643,8±6,59	14,9	132,0±0,66	7,3
6-12	603,9±6,84	16,6	54,4±0,48	13,0
12-18	545,3±8,80	23,6	32,6±0,56	25,3
0-18	597,5±3,35	8,2	169,0±0,26	2,2
Осінь				
голів	153			
0-6	719,4±9,53	16,3	137,2±0,92	8,3
6-12	600,8±8,25	16,9	51,2±0,77	18,5
12-18	406,3±9,67	29,5	24,0±0,53	27,3
0-18	574,6±4,37	9,4	168,3±0,32	2,4

Від 12- до 18-місячного віку найвищими середньодобовими приростами характеризуються тварини, які народилися весною. Вони переважали тварин інших груп на 128,2-267,2 г, або 19,0-39,7% ($p < 0,001$).

У період від народження до 18-місячного віку телиці, які народилися весною також мали найвищі середньодобові прирости з вірогідною перевагою на 17,4-41,6 г, або 2,8-6,7% ($p < 0,01$; $p < 0,001$).

Розраховуючи відносні прирости живої маси тварин також встановлено, що від народження до 6-місячного віку найвищі показники мали телиці осіннього та зимового сезонів народження з вірогідною

перевагою на 1,7-5,2% ($p < 0,001$) та 5,0-8,5% ($p < 0,001$) відповідно. У період з 6- до 12-місячного віку телиці зимового сезону народження переважали лише тварин, які народилися весною – на 1,4%, а найбільші відносні прирости мали телиці осіннього та літнього сезонів народження – на 2,9-7,5% ($p < 0,01$; $p < 0,001$). У період від 12 до 18 місяців тварини, які народилися весною переважали за даним показником інших – на 7,9-16,5% ($p < 0,001$). Від народження до 18-місячного віку телиці зимового сезону народження мали вищі відносні прирости на 0,3-2,8% ($p < 0,001$), але не в усіх випадках різниця була вірогідною.

Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено різний ступень впливу паратипових факторів на рівень живої маси телиць за досліджувані вікові періоди (табл. 5).

Таблиця 5. Сила впливу паратипових факторів на рівень живої маси телиць південного типу української чорно-рябої молочної породи

Вік, міс.	Паратиповий фактор			
	рік народження		сезон народження	
	η^2_x	F	η^2_x	F
6	0,137	28,66	0,093	24,66
12	0,058	11,10	0,120	32,71
18	0,117	23,87	0,061	15,64

Так, у 6 та 18 місяців найбільшого впливу зазнали тварини від такого фактору, як рік народження, а саме від рівня годівлі та умов утримання у цей період, що також підтверджується високою достовірністю коефіцієнтів сили впливу ($F = 23,87-28,66$). Сезон на родження найбільше вплинув на ріст та розвиток тварин у 12 місяців.

Висновки. Аналіз вікової динаміки живої маси телиць показав, що тварини різних років народження мають певні відмінності в рості та розвитку, що можна пояснити неоднаковими умовами вирощування ремонтного молодняка у зазначені періоди.

Фактор сезону народження дає можливість виявити та відібрати найбільш бажаних тварин, а саме телиць осіннього та зимового сезонів народження.

Список використаної літератури

1. Зоотехническая оценка технологии выращивания телок мясных пород крупного рогатого скота Костанайской области : сб. науч. тр. / Ш. С. Габдуллин, Л. А. Селеуова, А. Ж. Досумова. ВНИИ овцеводства и козоводства, 2015. Т. 1, № 8. С. 55–57.
2. Гордійчук Н. М., Денькович Б. С., Гордійчук Л. М. Швидкість росту телят симентальської породи залежно від тривалості ембріогенезу та пори року народження. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. Сер. Сільськогосподарські науки*. Львів, 2017. Т. 19, № 74 С. 143–146.
3. Кравченко Н. А. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 1973. 486 с.
4. Красота В. Ф., Джапаридзе Т. Г., Костомахин Н. М. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 2005. 424 с.
5. Михальченко С. А., Фадеев Я. Ю. Ефективність вирощування ремонтних телиць за різних сезонів народження. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. 2016. № 115. С. 144–149.
6. Пешук Л. В. Вплив паратипічних факторів на реалізацію генотипу тварин. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 1999. Вип № 3(6). С. 3–9.
7. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.
8. Полупан Ю. П., Костенко О. І., Савчук Д. І., Полупан Н. Л.. Сезон народження та його вплив на живу масу бугайців. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 1999. Вип. 30. С. 28–33.
9. Пославська Ю. П., Федорович Є. І., Боднар П. В. Особливості росту живої маси корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи у період їх вирощування. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. Сер. Сільськогосподарські науки*. Львів, 2016. Т. 18, № 2(67). С. 199–203.
10. Резнікова Н. Л. Вплив сезону народження та першого отелення на основні селекціоновані ознаки молочних корів. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. Нова Каховка, 2009. Вип. 2. С. 89–97.0

References

1. Gabdullin, Sh. S., Seleuova, L. A., & Dosumova, A. Zh. (2015). *Zootekhnicheskaya otsenka tekhnologii vyrashchivaniya telok myasnykh porod krupnogo rogatogo skota Kustanayskoy oblasti [Zootechnical assessment of the technology for growing heifers the beef breeds of cattle in the Kustanai region]*. (Vol. 1), (No. 8), (pp. 55–57). Alma-Ata: VNII ovtsevodstva i kozovodstva [in Russian].
2. Hordiichuk, N. M., Denkovych, B. S., Hordiichuk, L. M. (2017). Shvydkist rostu teliat symentalskoi porody zalezno vid tryvalosti embriohenezu ta poru roku narodzhennia [Growth rate of Simmental breed calves depending on the duration of embryogenesis and the birth season]. *Naukovyi Visnyk LNUVMB imeni S.Z.Hzhytskoho - Scientific Herald of the National Academy of Sciences of Ukraine named after S.Z.Gzhytsky*, (Vol.19), (No. 74), 143–146 [in Ukrainian].
3. Kravchenko, N. A., (1973). *Razvedenie sel'skokhozyaystvennykh*

zhivotnykh [The Breeding of the Farm Animals]. Moscow: Kolos [in Russian].

4. Krasota, V. F., Dzhaparidze, T. G., & Kostomakhin, N. M. (2005). *Razvedenie sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh [The Breeding of the Farm Animals]*. Moscow: Kolos [in Russian].

5. Mykhalchenko, S. A., & Fadeienko, Ya. Yu. (2016). Efektyvnist vyroshchuvannya remontnykh telyts za riznykh sezoniv narodzhennia [Effectiveness the growing replacement heifers of different birth seasons]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten IT NAAN -Scientific and Technical Bulletin of IT NAAN*, 115, 144–149 [in Ukrainian].

6. Peshuk, L. V. (1999). Vplyv paratypichnykh faktoriv na realizatsiiu henoty-pu tvaryn [The influence of paratypical factors on realization the animal genotype]. *Agrarniy visnik Prichornomorya - Agrarian Herald of the Black Sea Region*, 3(6), 3-9 [in Ukrainian].

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

8. Polupan, Yu. P., Kostenko. O. I., Savchuk, D. I., & Polupan, N. L. (1999). Sezon narodzhennia ta yoho vplyv na zhyvu masu buhaisiv [The season of birth and its effect on the live weight of gobies]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn - Breeding and Animal Genetics*. (30), (pp. 28-33). Kyiv [in Ukrainian].

9. Postavska, Yu. P., Fedorovych, Ye. I., & Bodnar, P. V. (2016). Osoblyvosti rostu zhyvoi masy koriv riznykh liniy ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody u period yikh vyroshchuvannya [The peculiarities of live weight growth the different lines Ukrainian Black-Motley Dairy breed cows during their growing period]. *Naukovyi Visnyk LNUVMB imeni S.Z.Hzhytskoho - Scientific Herald of the National Academy of Sciences of Ukraine named after S.Z.Gzhytsky*, 2(67), (Vol.18), (part 3), 199–203 [in Ukrainian].

10. Rieznikova, N. L. (2009). Vplyv sezonu narodzhennia ta pershoho oteleennia na osnovni selektsionovanoi oznaky molochnykh koriv [The influence of the birth season and first calving on the main selected traits of dairy cows]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askania Nova"*, 2, 89-97 [in Ukrainian].

THE EXTERIOR FEATURES of the ANIMALS the ASCANIAN POPULATION the UKRAINIAN GREY CATTLE BREED

N. M. Fursa

ORCID: 0000-0002-4109-8556

“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,
Khersonregion, 75230, Ukraine
e-mail: ascitsr.priemnaya@ukr.net

Aim. To assess the efficiency of preserving the gene pool of Grey Ukrainian Cattle, determine the current level of development of these animals and the features of their exterior from body measurements. As a result of studies, to establish the variability of these indicators in animals of the Ascanian relict population of the Grey Ukrainian Breed Cattle on the pedigree reproducer SE “EF IABSR “Askania Nova” of the Chaplynka district of the Kherson region. **Methods.** Measuring, index, biometric. **Results.** Based on the results of basic measurements of the body structure, a significant level of development of high-altitude points in adult animals was determined: at the withers 139-147 cm in bulls-sires, 135-136 cm in cows; oblique body length - 174-189 cm and 167-168 cm); chest girth - 209-233 cm and 199-200 cm. These indicators correlate with the formation of high live weight - 850-1100 kg in bulls, 550-800 kg in cows, and have a stably low variability. The indicators of the main measurements vary within: for bulls $C_v = 2.2-5.7\%$, for cows $C_v = 2.8-5.2\%$. The variability of these measurements by the magnitude of the reaction rate for bulls is 5.6–13.7; 12.6-25.6; 12.3-21.0%; for cows 11.0-13.6; 16.1-21.0; 13.9-25.7%. According to the main indices of the body structure, the animal of this herd belong to the large, high-legged type of Meat Direction Productivity. Some insufficient development of the sacrum in cows was also noted. **Conclusions.** Prolonged purebred breeding of the Grey Ukrainian Cattle breed Ascanian population on their own genetic resource did not noticeably affect or worsen the exterior forms and constitution of animals. Significant absolute indicators of metric measurements the adult animals body characterize the high level of strength their constitution. This was the result of animals' high adap-

tation, the studied population, to environmental conditions. The low values of the coefficient of variation C_v and the magnitude of the norm of the reaction the measurements indicate a conservatively stable genetic nature of the constitution and the exterior. This fact is a feature of this relict gene pool. The type of animals studied is defined as tall with a deep and extended body format. Such characteristics determine the Meat Direction Cattle productivity and meet to the objectives of the conservation program. Some deviations in the development of individual points have a historically hereditary nature, and are phylogenetically fixed in the gene pool. The obtained results confirm the effectiveness of the applied biotechnology of purebred breeding for the conservation of species-specific features of the exterior of the studied population.

Keywords: Grey Ukrainian breed of Cattle, relict gene pool, species-specific features of the exterior, the identity of the exterior.
DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-105-122

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТЕР'ЄРУ ТВАРИН АСКАНІЙСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Н. М. Фурса

ORCID: 0000-0002-4109-8556

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

Надійшла 09.09.2019

Мета. Встановити сучасний рівень розвитку та особливості екстер'єру за промірами тіла та їх варіабельність тварин асканійської популяції реліктової сірої української породи великої рогатої худоби племрепродуктора ДП «ДГ ІТСР» Асканія-Нова» Чаплинського району Херсонської області для оцінки ефективності збереження цього генофонду. **Методи.** Вимірювальні, індексні, біометричні. **Результати.** За результатами взяття основних промірів будови тіла виявлено значний рівень розвитку висотних статей у дорослих тварин (в холці 139-147 см у бугаїв-плідників,

135-136 см у корів), косої довжини тулубу (174-189 см та 167-168 см), обхват грудини (209-233 см та 199-200 см), які корелюють з формуванням високої живої маси (850-1100 кг у бугаїв, 550-800 кг у корів) і мають стабільно невисоку мінливість, яка коливається в межах: для бугаїв $C_v=2,2-5,7\%$, для корів $C_v=2,8-5,2\%$. Варіабельність основних промірів за розмахом норми реакції становить для бугаїв 5,6-13,7; 12,6-25,6; 12,3-21,0%; для корів 11,0-13,6; 16,1-21,0; 13,9-25,7%. За основними індексами будови тіла тварини стада відносяться до крупного високононогого типу м'ясного напряму продуктивності, при цьому відмічено дещо недостатній розвиток крижів у корів. **Висновки.** Тривале чистопородне розведення асканійської популяції сірої української породи на власному генетичному ресурсі помітно не вплинуло і не погіршало екстер'єрні форми та конституцію тварин. Значні абсолютні показники метричних промірів тіла дорослих тварин характеризують високий рівень міцності їх конституції, який став результатом високої адаптації досліджуваної популяції до умов оточуючого середовища. Невисокі значення коефіцієнту варіації C_v та розмаху норми реакції промірів свідчить про консервативно стійку генетичну природу конституції та екстер'єру, що є особливістю даного реліктового генофонду. Визначений високорослий, тип тварин глибокого і розтягнутого формату характеризує м'ясний напрямок продуктивності і відповідає завданням програми збереження. Деякі відхилення у розвитку окремих статей мають історично спадкову природу, які закріплені в генофонді філогенетично. Отримані результати підтверджують ефективність застосованої селекційної біотехнології чистопородного розведення для збереження породоспецифічних особливостей екстер'єру досліджуваної популяції.

Ключові слова: сіра українська порода великої рогатої худоби, реліктовий генофонд, породоспецифічні особливості екстер'єру, ідентичність екстер'єру.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-105-122

ОСОБЕННОСТИ ЭКСТЕРЬЕРА ЖИВОТНЫХ АСКАНИЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ СЕРОЙ УКРАИНСКОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Н. Н. Фурса

ORCID: 0000-0002-4109-8556

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 современный уровень развития и особенности экстерьера по промерам тела и их вариабельность животных асканийской популяции реликтовой серой украинской породы крупного рогатого скота племрепродуктора ГП «ОХ ИЖСР «Аскания-Нова» Чаплинского района Херсонской области для оценки эффективности сохранения этого генофонда. **Методы.** Измерительные, индексные, биометрические. **Результаты.** По результатам взятия основных промеров строения тела определен значительный уровень развития высотных статей у взрослых животных (в холке 139-147 см у быков-производителей, 135-136 см у коров), косой длины туловища (174-189 см и 167-168 см), обхват груди (209-233 см и 199-200 см), которые коррелируют с формированием высокой живой массы (850-1100 кг у быков, 550-800 кг у коров) и имеют стабильно невысокую изменчивость, которая меняется в пределах: для быков $C_v=2,2-5,7\%$, для коров $C_v=2,8-5,2\%$. Вариабельность этих промеров по размаху нормы реакции составляет для быков 5,6-13,7; 12,6-25,6; 12,3-21,0%; для коров 11,0-13,6; 16,1-21,0; 13,9-25,7%. По основным индексам строения тела животные стада относятся к крупному высоконому типу мясного направления продуктивности, при этом отмечено несколько недостаточное развитие крестца у коров. **Выводы.** Длительное чистопородное разведение асканийской популяции серой украинской породы на собственном генетическом ресурсе заметно не повлияло и не ухудшило экстерьерные формы и конституцию животных. Значительные абсолютные показатели метрических промеров тела взрослых животных характеризуют высокий уровень крепости их конституции, который стал результатом высокой адаптации изученной популяции к условиям окружающей среды. Невысокие значения коэффициента вариации C_v и размаха нормы реакции промеров свидетельствуют о консервативно устойчивой генетической природе конституции и экстерьера, что является особенностью этого реликтового генофонда. Определенный как высокорослый тип животных с глубоким и растянутым форматом туловища характеризует мясное направление продуктивности и отвечает задачам программы сохранения. Некоторые отклонения в развитии

отдельных статей имеют исторически наследственную природу, и которые закреплены в генофонде филогенетически. Полученные результаты подтверждают эффективность применяемой селекционной биотехнологии чистопородного разведения для сохранения пород специфических особенностей экстерьера изученной популяции.

Ключевые слова: серая украинская порода крупного рогатого скота, реликтовый генофонд, пород специфические особенности экстерьера, идентичность экстерьера.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-105-122

One of the main principles of preservation the endangered rare gene pools is the preservation of the identical appearance and pedigree features of the exterior. That is, what distinguishes the gene pool, the population among other breeds of domestic animals. Preservation of the external forms of the gene pool allows preserving the original gene complexes inherent only to this genotype that control the manifestation of all breed-specific body functions. In fact, the indicators of the exterior become indicators of the level of purity the genotype, the compliance of animals with the purebred type.

The Convention on Biodiversity notes that "... the main condition for the conservation of biological diversity is ... maintaining ... viable populations" [1], therefore, the main link in the conservation of endangered gene pools of local breeds is primarily the preservation and improvement of the suitability of these animals to environmental conditions and disease resistance [2]. Assessing the exterior of endangered breeds allows you to control the level of strength of the constitution of animals, the associated state of health and endurance, affecting the degree of adaptation to breeding conditions, which determines the increased viability of the gene pool. By the exterior, one can judge the biological resistance and adaptability of animals to the environment [3, 4]. Exterior assessment is the primary indicator of gene pool conservation efficiency and the effectiveness of the breeding system used for this herd.

Today, in conditions of total commercialization the domestic animal husbandry, with excessive use of animals in industrial technology under constant production stress, problems arise with the formation of the strong constitution and the exterior [5]. Preservation of local native breeds, as carriers of outstanding gene complexes responsible for the strong constitution, for the adaptability of individuals and the entire gene pool, acquires the importance of a value reserve for improving the adaptability the highly specialized commercial breeds in the context of global climate change [6].

A strong constitution and a specific exterior corresponding to the breed standard are the main criteria for selecting typical high-class successors for the genealogical structure of the herd - carriers for printing breed-specific gene structures [7]. Therefore, the assessment of animals on the exterior allows you to keep the genotype of the population clean.

The relic Grey Ukrainian breed, having gone a long way over a thousand-year evolution and selective influence of purebred breeding (first, spontaneous, and then scientifically based), has formed a specific gene complex with an original set of alleles. This complex is characterized by a high level of balance and stability with a high level of phenotypic realization. These qualities are primarily realized in a strong constitution, significant resistance to diseases and resistance to extreme environmental factors [8, 9, 10, 11]. This complex has no similar among other breeds of Ukraine. Studying the features and monitoring the degree of phenotypic realization of the external forms of the exterior the animals of the Grey Ukrainian breed will allow for planning, planning in the right direction and taking measures for the successful development of the gene pool of the Ascanian population of Grey Ukrainian breed in modern conditions [12].

The Ascanian population is a peculiar population of Grey Ukrainian breed. In the remote steppes of the Kherson region, it preserved the purity of the ancient gene pool [13,14] and became a reserve of valuable alleles responsible for stamina and endurance in extreme steppe zones.

The purpose of researches. To assess the effectiveness of selective biotechnology of purebred breeding used in the herd of Ascanian population of Grey Ukrainian breed, and to determine the directions of sustainable development of the population, the following tasks were posed: establish the modern level of development and features of the exterior, points of body structure, their variability, determine the safety of the original type of Ascanian population of Grey Ukrainian breed. At the same time, the influence of specific breeding conditions was determined: a hot extreme climate, a small population, and conditions of detention on the studied exterior parameters.

Materials and research methods. The object of research is the modern gene pool of bulls and cows the Ascanian population relic native Grey Ukrainian breed on the pedigree state enterprise "EF IABSR" Askania-Nova "- NSSGCSB" (section "Markeev") in the Chaplynka district of Kherson region. This 69-year-old population has been bred clean by natural mating in the hot climate of the Southern Steppe of Ukraine. The studies were carried out on the basis of primary zootechnical and breeding stock records; according to the annual comprehensive assessment of animal herds (scoring); databases of animals of the gene

pool of the Askania Nova livestock breeding laboratory of the IABSR. Measurement of exterior points in bulls was carried out before use for mating in a herd. Young bulls were measured at the maximum live weight, and cows - 2-3 months after calving. The exterior of the animals was evaluated according to the main measurements of the body structure of animals. These measurements were carried out in 2013-2018. In carrying out this work, the participation was attended by a research scientist of the Cattle Breeding laboratory, R. Makarchuk. Generally accepted methods were used. According to the measurements, body indices were calculated [15] and the exterior type of animals of the studied population was evaluated. Statistical analysis of the data was carried out by means of the MS Excel 2010 operating system using methods of variation statistics according to the method of M.A. Plokhinsky (1969) [16].

Research results. The gene pool of the gray Ukrainian breed of the pedigree state-owned enterprise EF "Askania-Nova" is bred in the Prisivashia region in southern Ukraine. This area is characterized by an extremely hot arid climate. The number of modern herd totals 221 animals, including 5 bull-sires, 85 cows, 69 heifers, 53 bulls, 9 fattening cows. The herd is bred according to the technology of beef cattle breeding at all-the-year-round keeping on an open fodder-feeding platform with entry into the premises. In the warm season, grazing is carried out on seeded cultural and natural pastures in the buffer zone of the natural steppe core of the Biosphere Reserve "Askania Nova". Reproduction of the herd is carried out during year-round natural mating with the bull-sires of their own reproduction.

In modern breeding conditions, a population with a unique specific gene complex that is distinguished by an original set of alleles is successfully preserved. A huge period of time the formation of the gene pool under the influence of natural factors and purebred breeding contributed to the emergence of a high level of balance and stability of animal genotypes of Grey Ukrainian breed. The studied breed exhibits extremely valuable economic and biological qualities. Thanks to the polished nature of the gene pool in animals, outstanding adaptive qualities are steadily inherited. For hundreds of generations, the exceptionally high strong constitution and the harmony of the exterior have not been lost.

The metric indicators of body's points the animals in the herd are presented in tables 1, 2.

Table 1. Linear measurements of body points bull-sires the Grey Ukrainian breed, cm

Linear measuring	Bulls-sires 2-3 years				Bulls-sires 4-6 years			
	n	M±m	Cv, %	lim	n	M±m	Cv, %	lim
Height in the withers	22	139,4±1,1	3,8	131-149	5	146,8±1,4	2,2	143-151
Height in the sacrum	22	142,2±0,9	2,9	135-152	5	147,0±2,6	4,0	142-157
Width breasts	22	47,1±1,0	9,5	40-53	5	53,8±0,6	2,4	52-55
Depth breasts	22	73,9±1,1	7,0	66-85	5	81,2±1,6	4,5	77-85
Oblique body length (stick)	22	173,5±2,1	5,6	156-196	5	189,4±4,1	4,5	182-205
Head length	22	51,7±0,9	8,0	46-60	5	55,4±3,1	12,4	50-67
Maximum head width	22	25,7± 0,6	11,1	21-32	5	27,6±1,2	9,4	26-32
Width of the hip joint	22	49,9±1,0	9,0	42-60	5	58,6±0,7	2,6	57-60
Width in the ischial tubercles	14	35,9±1,4	15,0	17-42	5	40,6±0,7	3,7	39-43
Oblique back-side length	22	54,4±0,8	6,8	49-61,5	5	60,0±0,8	2,9	59-63
Girth of the sternum behind the shoulder blades	22	209,4±2,6	5,7	190-230	5	233,0±5,5	5,2	220-247
Metacarpal circumference	8	21,6±0,9	11,8	17,5-25	5	22,2±0,2	2,0	22-23
Horns length	17	31,2±1,2	16,3	15-37	4	33,0±2,9	17,3	25-38
Distance between horns	13	66,8±3,6	19,7	37-80	4	83,3±4,8	10,2	70-91

Table 2. Linear measurements of cow body points of Grey Ukrainian Breed, cm

Linear measuring	Cows 3-4 years				Cows 5-13 years and older			
	n	M±m	Cv, %	lim	n	M±m	Cv, %	lim
Height in the withers	25	135,5±0,8	2,8	127-141	37	134,9±0,7	3,2	125-142
Height in the sacrum	25	137,3±0,6	2,4	130-146	37	136,9±0,6	2,4	130-145
Width Breasts	25	41,5±0,8	9,5	35-48	37	41,9±0,7	9,8	33-50
Depth Breasts	25	69,1±1,0	7,0	55-76	37	70,1±0,7	6,4	57-80
Oblique body length (stick)	25	166,8±1,4	4,0	155-180	37	167,5±1,4	5,2	157-190
Head length	24	47,3±0,7	6,9	40-57	35	48,6±0,5	6,6	42-54
Maximum head width	24	22,8±0,4	8,3	19-26	35	23,7±0,4	10,3	21-32
Width of the hip joint	25	53,9±0,4	4,2	50-58	37	53,7±0,7	8,0	42-61
Width in the ischial tubercles	25	32,2±0,9	13,4	25-39	36	33,7±0,6	9,7	28-40
Oblique back-side length	25	52,9±0,6	5,5	48-61	37	52,00±0,5	6,2	47-61
Girth of the sternum behind the shoulder blades	25	199,0±1,3	3,2	188-213	36	199,5±1,6	5,0	175-220
Metacarpal circumference	5	18,6±0,2	2,9	18-19	35	18,8±0,5	5,3	17-19
Horns length	19	29,4±1,0	15,6	22-37	34	33,5±0,9	15,4	22-44
Distance between horns	19	50,9±1,3	11,3	40-60	34	49,5±1,4	15,9	31-64

According to the absolute metric measurements of body points, the bulls of the herd are characterized by a significant development of high-altitude measurements: the height at the withers is 139.4-146.8 cm and the sacrum is 142.2-147.0 cm; latitudinal - oblique body length 173.5-189.4 cm, oblique backside length 54.4-60.0 cm; voluminous - girth of the sternum behind the shoulder blades 209.4-233.0 cm. This indicates their intense ontogenesis in modern breeding conditions: average daily

gain in live weight of 856-1010 g. As a result, a strong constitution is formed with a clearly expressed high degree of fitness and is associated with a high live weight of 850-1100 kg. At the same time, coarsening and weighting of external forms is not observed, the type of animals is harmoniously balanced.

The points of the exterior the Ascanian population Grey Ukrainian breed cows are distinguished by significant development. Moreover, with age, the absolute measurements of cows are slightly reduced, especially due to animals older than 12 years. This was the result of the intensity of the reproduction, as a genetic feature of the population. Young cows of new generations have a higher level of development due to the used breeding techniques of the applied biotechnology for preserving the gene pool. For the first time, the development of horns was determined, especially their length, as a breed-specific sign. This index is an indicator of the purity of the genotype. It was determined that the animals of the Ascanian population have horns of medium length, and in cows they are somewhat longer and narrower. There are cows with horns of 44 cm with a distance between them of 64 cm; in bulls the maximum reaches 38 cm with a distance of up to 91 cm.

The peculiarity of the dynamics metric measurements variability is noted by low indicators. This fact is a manifestation of the high stability of the relict gene pool and indicates a conservatively stable level of inheritance the constitution and exterior. The coefficient of variation C_v of the main measurements characterizing the strong constitution (height at the withers, oblique length of the body, girth of the sternum) for bulls is respectively $C_v = 2.2-3.8; 4.5-5.6; 5.2-5, 7\%$; for cows $2.8-3.2; 4.0-5.2; 3.2-5.0\%$).

The level of variability measurements the body structure points of animals is fairly objectively reflected in the reaction rate (extreme values) and its magnitude (Tables 3, 4). The minimum and maximum values of the main measurements have a small amplitude: for bulls in the range of $5.6-13.7; 12.6-25.6; 12.3-21.0\%$; for cows - $11.0-13.6; 16.1-21.0; 13.9-25.7\%$. This also characterizes the conservatism and stability of the gene structure the Askanian population in a modern breeding environment.

To adequately characterize the proportionality and balance of the animal development, an index estimate the points ratio its body is used. The proportional structure of the animal's body indicates the typicality, purity and stability, harmony of the population genotype. It confirms its biological usefulness, which is especially important for the conservation of rare gene pools [17].

An index estimate of the bulls and cows the Askanian population Grey Ukrainian breed is presented in tables 5 and 6.

Table 3. The variability of the absolute measurements of the bulls' physique the Ascanian population Grey Ukrainian breed

Linear measuring	Bulls-sires 2-3 years			Bulls-sires 4-6 years (n=5)		
	lim	range of reaction rate		lim	range of reaction rate	
		cm	%		cm	%
Height in the withers	131-149	18	13,7	143-151	8	5,6
Height in the sacrum	135-152	17	12,6	142-157	15	10,6
Breast width	40-53	13	32,5	52-55	3	5,8
Depth of chest	66-85	19	28,8	77-85	8	10,4
Oblique trunk length (stick)	156-196	40	25,6	182-205	23	12,6
Head length	46-60	14	30,4	50-67	17	34,0
Maximum head width	21-32	11	52,4	26-32	6	23,1
Width of the hip joint	42-60	18	42,9	57-60	3	5,3
Width in the ischial tubercles	27-42	15	55,6	39-43	4	10,3
Oblique backside length	49-61,5	12,5	25,5	59-63	4	6,8
Girth of the sternum behind the shoulder blades	190-230	40	21,0	220-247	27	12,3
Metacarpal circumference	17,5-25	7,5	42,9	22-23	1	4,6
Horns length	15-37	22	146,7	25-38	13	52,0
Maximum head width	37-80	43	116,2	70-91	21	30,0

Table 4. The variability of the absolute measurements the cows' physique of the Ascanian population Grey Ukrainian breed

Linear measuring	Cows 3-4 years (n=25)			Cows 5-13 years (n=37)		
	lim	range of reaction rate		lim	range of reaction rate	
		cm	%		cm	%
1	2	3	4	5	6	7
Height in the withers	127-141	14	11,0	125-142	17	13,6
Height in the sacrum	130-146	16	12,3	130-145	15	11,5
Breast width	35-48	13	37,1	33-50	17	51,5
Depth of chest	55-76	21	38,2	57-80	23	40,4
Oblique trunk length (stick)	155-180	25	16,1	157-190	33	21,0
Head length	40-57	17	42,5	42-54	12	28,6
Maximum head width	19-26	7	36,8	21-32	11	52,4

4. Table continuation

1	2	3	4	5	6	7
Width of the hip joint	50-58	8	16,0	42-61	19	45,2
Width in the ischial tubercles	25-39	14	56,0	28-40	12	42,9
Oblique backside length	48-61	13	27,1	47-61	14	29,8
Girth of the sternum behind the shoulder blades	188-213	25	13,3	175-220	45	25,7
Metacarpal circumference	18-19	1	5,6	17-19	2	11,8
Horns length	22-37	15	68,2	22-44	22	100,0
Distance between horns	40-60	20	50,0	31-64	33	106,4

Table 5. Body indices of bulls-sires the Grey Ukrainian breed,%

Inedxes	Bulls-sires 2-3 years				Bulls-sires 4-6 years			
	n	M±m	Cv, %	lim	n	M±m	Cv,%	lim
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Long legs	22	47,0±0,6	5,7	39,1-51,1	5	44,7±0,7	3,4	43,0-46,9
Stretch	22	124,6±1,3	4,7	112,6-133,3	5	129,0±1,9	3,3	124,2-135,8
Pelvic-and-chest	22	94,7±1,8	8,8	83,3-114,3	5	91,8±1,3	3,2	88,3-96,5
Chest	22	63,8±1,1	8,2	56,0-76,8	5	66,3±1,2	4,1	63,5-69,6
Massiveness	22	120,2±1,4	5,8	109,2-132,5	5	123,1±2,7	4,9	116,4-132,4
Outgrowth	22	102,1±0,4	2,0	98,6-105,3	5	100,1±1,1	2,5	97,9-104,0
Bones	8	15,4±0,7	12,6	11,9-18,1	4	15,0±0,2	2,3	14,6-15,4
Wide Chest	22	33,8±0,5	7,6	29,9-39,4	5	36,7±0,5	3,1	35,6-38,5
Deep Chest	22	53,0±0,6	5,1	48,6-60,9	5	55,3±0,7	2,7	53,1-57,0
Comprehensive (by Dorotiuk)	22	149,3±1,3	4,1	135,3-160,8	5	140,0±2,0	3,2	133,6-145,6
Broad-body (by Zamyatin)	22	31,0±0,4	5,9	28,0-35,0	5	33,5±0,6	3,7	31,7-34,5
Massiveness (by Levantine)	22	149,5±1,4	4,3	135,6-159,8	5	158,7±2,6	3,7	150,7-164,4

5. Table continuation

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Broad Fore-head	22	50,0±1,4	12,9	39,0-69,6	5	50,5±3,8	16,9	38,8-62,7
Big-head	22	37,1±0,5	6,2	33,1-42,0	5	37,7±1,9	11,1	34,5-45,0
Backside format	22	96,5±1,5	7,5	81,7-115,5	5	89,8±2,0	5,0	85-96,6
Roundness of Ribs	22	222,3±3,0	6,4	198,0-252,4	5	216,5±4,0	4,1	207,3-228,7
Backside Width	22	35,8±0,5	6,8	30,4-40,8	5	39,9±0,4	2,4	39,0-41,4

Table 6. Body indices of cows the Grey Ukrainian breed, %

Indexes	Cows 3-4 years				Cows 5-13 years and older			
	n	M±m	Cv, %	lim	n	M±m	Cv, %	lim
Long legs	25	49,0±0,6	6,4	43,7-58,3	37	48,0±0,5	5,92	41,2-57,5
Stretch	25	123,2±1,1	4,6	112,3-136,4	37	124,2±0,9	4,5	114,1-137,7
Pelvic-and-chest	25	77,0±1,4	9,1	63,6-92,3	37	78,5±1,5	12,0	59,3-104,8
Chest	25	60,2±1,2	9,5	50,0-74,6	37	59,9±1,0	9,8	46,7-73,7
Massiveness	25	119,4±0,9	3,7	113,2-130,1	36	119,3±0,9	4,6	104,6-129,1
Outgrowth	25	101,4±0,3	1,5	98,6-104,3	37	101,6±0,4	2,1	96,5-105,1
Bones	5	13,5±0,2	3,1	13,1-14,1	5	13,9±0,3	4,8	13,1-14,7
Wide Chest	25	30,6±0,6	9,4	25,6-35,1	37	31,1±0,5	9,1	25,4-36,4
Deep Chest	25	51,0±0,6	6,1	41,7-56,3	37	52,0±0,5	5,5	42,5-58,8
Comprehensive (by Dorotiuk)	25	149,4±0,9	3,0	139,5-157,5	36	149,1±0,9	3,6	141,2-162,1
Broad-body (by Zamyatin)	25	31,6±0,3	4,5	28,3-34,2	37	31,6±0,3	5,1	28,6-34,5
Massiveness (by Levantine)	25	147,0±1,1	3,6	137,7-157,8	36	148,0±1,0	3,9	132,6-166,7
Broad Fore-head	24	48,4±1,2	11,9	37,2-59,1	35	49,1±1,2	14,0	38,9-72,7
Big-head	24	34,9±0,5	7,0	30,5-42,2	35	36,1±0,5	7,6	30,9-43,2
Backside format	25	81,4±1,1	6,6	69,0-89,3	37	82,9±1,2	9,0	70,2-104,8
Roundness of Ribs	25	241,5±3,7	7,6	213,5-282,9	36	240,3±2,9	7,3	208,3-288,6
Backside Width	25	39,8±0,3	4,2	36,9-43,2	37	39,8±0,4	6,9	32,1-43,9

According to an index estimate, the bulls of the Ascanian population are the type of high-legged animals with a deep, stretched body with a flat top line. This is evidenced by the level of deep chest indices - more than 50%, outgrowth - at the level of 100%, elongation - in the range of 124-129%. Bulls are distinguished by a fairly developed volumetric chest with a chest index of more than 60%, and a fairly wide back - the index of the backside format is at the level of 90%. Such an assessment of the physique corresponds to the direction of meat productivity and a high degree of adaptability, which is the goal of preserving this gene pool.

The cows of the Ascanian population of the Grey Ukrainian breed, according to the index estimate of physique, are distinguished by sufficiently developed strong limbs, especially the hind ones - the outgrowth index is more than 100%. They have a significantly stretched and deep body - the index of elongation is more than 120%; deep breasts at the level of 50%. They are characterized by a well-developed volumetric thorax, which indicates a busy metabolism and high constitution strong. These points, first of all, affect stability - the thoracic index is at the level of 60%, the roundness of the ribs is significant - 240%. The cows of the Ascanian population show high fecundity and are characterized by a wide developed pelvic girdle: the width of the backside is up to 40%, the format of the backside is more than 80%. At the same time, a feature of this gene pool was revealed - insufficient development of the lumbar belt, especially the sacrum. The overgrowth index is more than 100%, which indicates the underdevelopment of this point.

Conclusions. To assess the efficiency of conservation the Ascanian population Grey Ukrainian breed gene pool, the level of development of the main measurements of the exterior the animals of the herd on the pedigree producer SE "EF " Askania-Nova " was determined. As a result of metric body measurements of bulls and cows, a significant level of development their high-altitude points was discovered. These indicators are approaching the standards of the best world breeds (Charolais, Limousine, Marquis). They also correlate with the formation of high live weight (in bulls 850-1100 kg and in cows 550-800 kg). The complex of these indicators characterizes the strong constitution of animal in the herd, which was the result of high adaptation studied population gene pool to the environmental conditions.

The absolute values of the main measurements of the body have a stably low variability, which ranges: for bulls $Cv = 2.2-5.7\%$, for cows $Cv = 2.8-5.2\%$. This indicates a conservative genetic nature and stable inheritance of the constitution the Grey Ukrainian breed, is a feature of this relict gene pool. The nature of the variability of measurements is fairly objectively reflected in the range of reaction rates, i.e., the distance

of extreme values. For bulls, the excess of the maximum over the minimum is 5.6–13.7% and 10.6–12.6% for high-altitude measurements; latitudinal - 12.6-25.6; 12.3-21.0%; for cows, respectively, 11.0-13.6; 11.5-12.3; 16.1-21.0; 13.9-25.7%, which also characterizes a fairly low variability the exterior points of animals studied population.

According to the main body indices, animals of herd are a large, high-legged type with sufficient development of deep and latitudinal sizes. By the ratio of points corresponds to the harmonic type. But a feature of this gene pool is noted - a somewhat insufficient development of the sacrum, especially in cows. This feature was the result of a long historical use of the breed as a working one, and was phylogenetically fixed.

Thus, long-term breeding of the population by purebred breeding methods during the development of their own genetic resource did not lead to a significant decrease in the body of animals. And, most importantly, it did not affect the strong of the constitution. Specific methods of breeding and selection, the maximum approximation of the animals' keeping conditions to natural, as a component the biotechnology of purebred breeding and conservation, can effectively preserve the breed features and the identity of the exterior of the relict gene pool of the studied population.

References

1. Konventsiya o biologicheskom raznoobrazii. (Rio-de-Zhaneyro, 3-14 iyunya 1992 goda)[Convention on Biological Diversity. (Rio de Janeiro, June 3-14, 1992)]. Retrieved from URL :www.cawater-info.net/library/rus/bio.pdf [in Russian].
2. Metody uluchsheniya genofonda sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh i ptitsy [Methods for improving the gene pool of farm animals and poultry]. Retrieved from URL : <http://www.programma.xpdf.ru/16selskohozyaistvo/112028-4-sistema-sohraneniya-genofonda-lokalnih-ischezayuschih-porod-selskohozyaystvennih-zhivotnih-kratkiy-kurs-lekciy-dlya-aspi.php>[in Russian].
3. Borisenko, E. Ya. (1967). *Razvedenie sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh [Breeding of the Farm Animals]*. (4-th ed., rev.). Moscow: Kolos [in Russian].
4. Rudyk, I. A., Bushtruk, M.V., Starostenko, I.S., Stavetska, R.V., Ponomarenko, I.V., Tkachenko, S.V., & Danylenko, V.P. (2009). *Rozvedennia silskohospodarskykh tvaryn [Breeding of the Farm Animal]*. Kyiv [in Ukrainian].
5. Zubets, M.V. (2003). *Dopovid pro stan henetychnykh resursiv tvarynnytsva Ukrainy: [The report on the state of the animal breeding genetic resources in Ukraine]*. Kyiv: UAAN [in Ukrainian].
6. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, edited by Barbara Rischkowsky & Dafydd Pilling. Rome n.d. Retrieved from. URL:<http://www.fao.org/docrep/012/a1250r/a1250r.pdf>

7. Prohrama zberezhennia lokalnykh ta znykaiuchykh porid silskohospodarskykh tvarynna 2017-2025 rr. [Conservation Program for Local and Endangered Breeds of Farm Animals for 2017-2025]. (2017). Chubynske: Instytut rozvedennia i henetyky tvaryny M. V. Zubtsia NAAN. Retrieved from URL: <http://iabg.org.ua/> [in Ukrainian].

8. Pridorogin, M. I. (1924). Seryy stepnoy skot [Grey Steppe Cattle]. *Krupnyy rogatyy skot. Vazhneyshie porody - Cattle. The most important breeds*, (pp. 128–137). Moscow: Gosudarstvennoe tekhnicheskoe izdatel'stvo [in Russian].

9. Liskun, E. F. (1928). Seryy ukrainskiy skot [Grey Ukrainian Cattle]. *Russkie otrod'ya krupno-rogatogo skota - Russian offspring of cattle*, (143-155). Moscow: Kooperativnoe izdatel'stvo studentov sel'skokhozyaystvennoy akademii im. Timiryazeva «Novyy agronom» [in Russian].

10. Kozyr, V. S., Barabash, V.I., & Oliinyk S.O., et al. (2008). *Sira ukrainska khudoba: mynule, suchasne, maibutnie [Grey Ukrainian cattle: past, present, future]*. Dnipropetrovsk: ITTSr UAAN [in Ukrainian].

11. Kozyr, V. S. (2019). *Innovatsiini pryomy pidvyshchennia efektyvnosti skotarstva u stepovii zoni Ukrainy [The innovative methods of increasing the cattle breeding efficiency in the steppe zone of Ukraine]*. Dnipro [in Ukrainian].

12. Global'nyy plan deystviy v oblasti geneticheskikh resursov zhivotnykh I Interlakenskaya deklaratsiya. [Global Plan of Action for Animal Genetic Resources and the Interlaken Declaration]. (2008). Rome: Komissiya po geneticheskim resursam v sfere prodovol'stviya I sel'skogo khozyaystva Prodovol'stvennaya I sel'skokhozyaystvennaya organizatsiya Ob'edinennykh Natsiy (FAO). Retrieved from URL: <http://www.fao.org/3/a-a1404r.pdf> [in Russian].

13. Hryenko, P. M. (2006). Askaniiska populatsiia siroi ukrainskoi porody [Ascanian population of Grey Ukrainian breed]. *Naukovo-tekhnichni rozrobky v haluzi tvarynnytstva ITSR «Askaniia-Nova». Kataloh do 75-richchia z dniasnuvannia* (pp. 91-92). Nova Kakhovka: PYEL [in Ukrainian].

14. Vdovychenko, Yu.V., Repilevskiy, E.V., Omelchenko, L.O., Fursa, N.M., Makarchuk, R.M., Yaremchuk, A.I. (20014). Monitorynhovi doslidzhennia produktyvnosti tvaryn henofondovoho stada siroi ukrainskoi porody [Monitoring studies the animals productivity of gene pool herd the Grey Ukrainian breed]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» -Scientific Herald "Askania Nova"*, 7, 100-111 [in Ukrainian].

15. Tymchenko, O. H. (1991). *M'iasne skotarstvo [Beef Cattle Breeding]*. Kyiv: Urozhai [in Ukrainian].

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

17. Kravchenko, N. A. (1963). *Razvedenie sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh [Breeding of Farm Animals]*. Moscow: Izdatel'stvo sel'skokhozyaystvennoy iteratury, zhurnalov i plakatov [in Russian].

Список використаної літератури

1. Конвенция о биологическом разнообразии. (Рио-де-Жанейро, 3-14 июня 1992 года). URL : www.cawater-info.net/library/rus/bio.pdf (дата звернення 10.07.2017).

2. Методы улучшения генофонда сельскохозяйственных животных и птицы URL : <http://www.programma.xpdf.ru/16selshochozyaistvo/112028-4-sistema-sohraneniya-genofonda-lokalnih-ischezayuschih-porod-selshochozyaystvennih-zhivotnih-kratkiy-kurs-lekciy-dlya-aspi.php> (дата звернення 11.07.19).

3. Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных : учеб. и учеб. пособ. для высших с.-х. учеб. завед. 4-е изд., перераб. и доп. Москва : Колос, 1967. 464 с.

4. Рудик І. А. Розведення сільськогосподарських тварин : навч. посіб. / І. А. Рудик, М. В. Буштрук, І. С. Старостенко, Р. В. Ставецька, І. В. Пономаренко, С. В. Ткаченко, В. П. Даниленко ; за ред. І. А. Рудика. Київ, 2009. 339 с.

5. Доповідь про стан генетичних ресурсів тваринництва України / М. В. Зубець та ін. Київ, 2003. 72 с.

6. Состояние всемирных генетических ресурсов животных в сфере продовольствия и сельского хозяйства / ФАО, 2010. ВИЖ РАСХН, 2010. Москва : пер. с англ. ФАО. 2007. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, edited by Barbara Rischkowsky & Dafydd Pilling. Rome. URL : <http://www.fao.org/docrep/012/a1250r/a1250r.pdf> (дата звернення 09.07.2017).

7. Програма збереження локальних та зникаючих порід сільськогосподарських тварин на 2017-2025 рр./ Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН. Чубинське, 2017. URL : <http://iabg.org.ua/> (дата звернення 13.07.2018).

8. Придорогин М. И. Серый степной скот. *Крупный рогатый скот. Важнейшие породы* / М. И. Придорогин. Москва : Государственное техническое издательство, 1924. С. 128–137.

9. Лискун Е. Ф. Серый украинский скот. *Русские отродья крупнорогатого скота* / Е. Ф. Лискун. Москва : Кооперативное издательство студентов сельскохозяйственной академии им.Тимирязева «Новый агроном», 1928. С.143–155.

10. Козир В. С. Сіра українська худоба: минуле, сучасне, майбутнє : монографія / В. С. Козир, В. І. Барабаш, С. О. Олійник та ін. ; за ред. В. С. Козиря. Дніпропетровськ : ІТЦР УААН, 2008. 244 с.

11. Козир В. С. Інноваційні прийоми підвищення ефективності скотарства у степовій зоні України : монографія. Дніпро, 2019, 366 с.

12. Глобальный план действий в области генетических ресурсов животных и Интерлакенская декларация. Комиссия по генетическим ресурсам в сфере продовольствия и сельского хозяйства Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО). Рим, 2008. URL : <http://www.fao.org/3/a-a1404r.pdf> (дата звернення 10.07.2018).

13. Гринько П. М. Асканійська популяція сірої української породи / П. М. Гринько, Г.З. Кононенко, М. А. Долгоброд, Р. Ф. Чуй, Н. М Фурса. *Науково-технічні розробки в галузі тваринництва ІТЦР «Асканія-Нова»*. Каталог до 75-річчя з дня заснування. Нова Каховка : ПІЕЛ, 2006. С. 91–92.

14. Моніторингові дослідження продуктивності тварин генофондового стада сірої української породи / Ю. В. Вдовиченко [та ін.]. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2014. № 7. С.100–111.

15. Тимченко О. Г. М'ясне скотарство / О. Г. Тимченко, М. В. Зубець, В.С. Козирь та ін. Київ : Урожай, 1991. 192 с.

16. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.

17. Кравченко Н. А. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва : Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, 1963. 311 с.

СВИНАРСТВО

УДК 636. 4.082

ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ ВІТЧИЗНЯНИХ ПОРІД ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ РОЗВЕДЕННЯ

О. І. Дудка, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID.ORG/0000-0002-8685-2006

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 24.06.2019

Мета. Провести комплексну оцінку відтворювальних і продуктивних якостей свиней за чистопородного розведення, схрещування та гібридизації. **Методи.** Зоотехнічні, математичної статистики із застосуванням обчислювальної техніки. **Результати.** В умовах півдня України проведено порівняльну оцінку рівня продуктивних якостей свиноматок української степової білої (УСБ) і асканійського типу української м'ясної (АТ(УМ)) порід за різних поєднань з кнурами вітчизняної та закордонної селекцій. Встановлено, що гетерозисний ефект за багатоплідністю у поєднаннях кнурів породи ландрас з материнською основою УСБ і АТ(УМ) порід знаходився в межах відповідно 12,2...5,3 та 13,5...3,5%. Доведено доцільність використання термінальних кнурів (дюрок х п'єтрен) на заключному етапі гібридизації. У різних поєднаннях за багатоплідністю ефект гетерозису коливався в межах 3,3...15,6%, за відгодівельними та м'ясними ознаками – відповідно 5,2...18,1 і 4,3...20,2%. Вартість додаткової продукції на одну свиноматку знаходилася в межах 816...1036 грн, а в розрахунку на 100 голів при відгодівлі молодняку – відповідно 87,6...93,0 тис. гривень. **Висновки.** З метою збільшення виробництва високоякісної свинини та підвищення ефективності ведення галузі свинарства доцільно використовувати помісних свиноматок ♀УСБхВБ, ♀УМхВБ як материнські форми, за поєднання з термінальними кнурами в регіональних системах розведення і гібридизації в умовах товарних господарств.

Ключові слова: порода, генотип, схрещування, гібридизація, термінальні кнури, помісні свиноматки, гетерозис.
DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-123-133

THE PRODUCTIVE QUALITIES of DOMESTIC PIG BREEDS WHEN USING DIFFERENT BREEDING METHODS

O. I. Dudka, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID.ORG/0000-0002-8685-2006

“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 carry out a comprehensive assessment of the reproductive and productive qualities of pigs when using purebred breeding methods, crossing and hybridization. **Methods.** Zootechnical, mathematical statistics with the use of computer technology. **Results.** Under the Ukraine south conditions, a comparative assessment of the Ukrainian Steppe White (USW) and Ascanian Type Ukrainian Meat (AT (UM)) breeds sows productive qualities level was carried out with various combinations with boars of domestic and foreign selection. It has been established that the heterosis effect on prolificacy in combinations of Landrace breed boars with the maternal basis of USW and AT (UM) of the breeds was respectively in the range: 12.2 ... 5.3 and 13.5 ... 3.5%. The expediency of using terminal boars (Duroc x Pietrain) at the final stage of hybridization has been proved. In various combinations of prolificacy, the heterosis effect ranged between 3.3 ... 15.6%, and according to the fattening and meat signs, respectively: 5.2 ... 18.1 and 4.3 ... 20.2%. The cost of additional products per sow was within 816 ... 1036 UAH, and per 100 heads when fattening young stock - respectively: 87.6 ... 93.0 thousand UAH. **Conclusions.** In order to increase the production of high quality pork and improve the efficiency of the pig breeding industry, it is advisable to use hybrid sows ♀USWxLW, ♀UMxLW as maternal forms, combining them with terminal boars in regional breeding and hybridization systems on the commodity farms.

Keywords: breed, genotype, crossing, hybridization, terminal boars, crossbred sows, and heterosis.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-123-133

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПОРОД ПРИ РАЗНЫХ МЕТОДАХ РАЗВЕДЕНИЯ

Е. И. Дудка, кандидат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотр.уд.

ORCID.ORG/0000-0002-8685-2006

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

Цель. Провести комплексную оценку воспроизводственных и продуктивных качеств свиней при чистопородном разведении, скрещивании и гибридизации. **Методы.** Зоотехнические, математической статистики с применением вычислительной техники. **Результаты.** В условиях юга Украины проведена сравнительная оценка уровня продуктивных качеств свиноматок украинской степной белой (УСБ) и асканийского типа украинской мясной (АТ (УМ)) пород при различных сочетаниях с хряками отечественной и зарубежной селекции. Установлено, что гетерозисный эффект по многоплодию в сочетаниях хряков породы ландрас с материнской основой УСБ и АТ (УМ) пород находился соответственно в пределах: 12,2 ... 5,3 и 13,5 ... 3,5%. Доказана целесообразность использования терминальных хряков (Дюрок х пьетрен) на заключительном этапе гибридизации. В различных сочетаниях по многоплодию эффект гетерозиса колебался в пределах 3,3 ... 15,6%, по откормочных и мясными признакам - соответственно: 5,2 ... 18,1 и 4,3 ... 20,2%. Стоимость дополнительной продукции на одну свиноматку находилась в пределах 816 ... 1036 грн, а в расчете на 100 голов при откорме молодняка - соответственно: 87,6 ... 93,0 тыс. гривен. **Выводы.** С целью увеличения производства высококачественной свинины и повышения эффективности ведения отрасли свиноводства целесообразно использовать по-

м'ясних свиноматок ♀УСБхББ, ♀УМхББ как материнские формы, сочетая их с терминальными хряками в региональных системах разведения и гибридизации в условиях товарных хозяйств.

Ключевые слова: порода, генотип, скрещивание, гибридизация, терминальные хряки, помесные свиноматки, гетерозис.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-123-133

Подальша інтенсифікація свинарства, науково-технічний прогрес галузі знаходиться в прямій залежності від ефективності селекційно-генетичної роботи щодо удосконалення існуючих та створення нових високопродуктивних порід, ліній, а також раціонального використання генофонду свиней в різних системах розведення і гібридизації.

Існуючий генофонд порід свиней, що розводять в Україні, не завжди задовольняє запити виробників, за скороспілістю і м'ясними якостям. На сьогоднішній день в країні поряд з вітчизняними породами широко використовуються генотипи свиней європейської, американської та азійської селекції, що забезпечують стійку й гарантовану передачу потомству високих відтворювальних, відгодівельних та м'ясних якостей [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

При використанні цих порід максимально проявляється ефект гетерозису – це основа підвищення продуктивності гібридних та помісних тварин. Для виробництва свинини у світі впроваджені різноманітні системи гібридизації, які базуються на використанні двопродуктивних маток (F1), яких осіменяють спермою термінальних плідників з підвищеною м'ясною спадковістю, що забезпечує відмінний вихід пісного м'яса при високій ефективності використання корму, яка стійко передається потомству, призначеному на забій, але не для племінних цілей. На думку багатьох науковців, найбільш ефективно в умовах промислової технології використовувати свиней порід велика біла, йоркшир, ландрас, дюрк і п'єтрен за схрещування [10,11,12]. Але слід враховувати, що не всі породи, типи чи лінії, особливо під час гібридизації, поєднуються між собою й забезпечують народження високопродуктивного потомства.

Зважаючи на ці передумови, були проведені дослідження з визначення ефективності поєднуваності порід свиней та спеціалізованих типів вітчизняної селекції південного регіону України з кнурами різних генотипів для отримання товарного молодняка з високою м'ясною продуктивністю.

Матеріал та методи досліджень. В умовах племінних репродукторів з вирощування порід свиней української степової білої та української м'ясної і товарної ферми з виробництва свинини ДП "ДГ

Інституту тваринництва "Асканія-Нова" проведено комплексне вивчення продуктивності свиноматок вітчизняних порід за різних схем розведення та гібридизації. На першому етапі для одержання нащадків F_1 із добрими материнськими якостями та високою збереженістю гнізда, свиноматок материнських ліній вітчизняних порід осіменяли кнурами порід ландрас та великої біла. Другий етап – помісні свинки в подальшому використовували на товарній фермі у схрещуванні з термінальними кнурами (♀ дюрок \times ♂ п'єстрен), з метою отримання гібридних товарних свиней у великій кількості з меншою імовірністю падежу, більш стійких до хвороб та з добрими відгодівельними і м'ясними якостями.

Відтворювальні якості оцінювали за багатоплідністю (гол.) і молочністю свиноматок (кг), кількістю поросят (гол.) і масою гнізда на час відлучення поросят у двомісячному віці (кг), збереженістю приплоду у цей віковий період та комплексним показником відтворювальних якостей (КПВЯ) [13]. Оцінку відгодівельних і м'ясних якостей проводили за загальноприйнятими методиками [14]. Умови годівлі та утримання всіх піддослідних груп тварин були аналогічними відповідно до технології, прийнятої в господарстві.

Отримані дані обробляли за допомогою комп'ютерної програми «Statistica-6». Різницю між середніми арифметичними двох вибіроквих сукупностей вважали достовірною при $P \geq 0,95$; $P \geq 0,99$; $P \geq 0,999$.

Результати досліджень. Аналіз експериментальних даних, шляхом порівняння кожного варіанта схрещування з чистопородними аналогами, засвідчив, що найвища багатоплідність зафіксована у чистопородних ♀ УСБх ♂ УСБ (11,7 гол.) та міжпородних поєднаннях ♀ УСБх ♂ Л (12,0 гол.) з перевагою останніх на 0,3 гол. (табл.1).

Ці ж поєднання лідирували як за молочністю свиноматок, так і за масою гнізда на час відлучення поросят у два місяці, що підтверджує висновки різних дослідників про високі материнські якості даних порід.

Схрещування кнурів породи ландрас з матками асканійського типу української м'ясної позитивно вплинуло на підвищення їх багатоплідності на 1,0 гол. ($P \geq 0,99$), молочності на 3,0 кг, збереження приплоду до 2-місячного віку на 0,1 гол. і комплексного показника відтворювальних якостей (КВПЯ) на 1,9 бала. Чистопородне розведення свиней АТ(УМ) (контрольна група) забезпечило максимальний прояв маси гнізда у два місяці (171,5 кг).

Таблиця 1. Відтворювальні якості свиноматок за різних схем схрещування

Етап	Порода, породність маток	Порода кнурів	n гол.	Багатоплідність, гол.	Молочність, кг	У два місяці		КЕГЯ
						маса гнізда, кг	збереженість, %	
-	УСБ, ч/п	УСБ	10	11,7±0,33	59,3±0,61	186,5±6,59	94,0	132,2
	УСБ, ч/п	Л	10	12,0±0,43	58,7±3,96	190,6±9,90	90,5	135,1
	УСБ, ч/п	ВБ	10	10,5±0,92	53,2±2,15	165,3±11,6	95,0	115,5
	УСБ, ч/п	АТ(УМ)	10	10,8±0,62	51,5±2,06	169,5±3,96	90,7	119,0
	АТ(УМ), ч/п	АТ(УМ)	10	10,8±0,48	56,2±2,09	171,5±5,64	92,6	121,8
	АТ(УМ), ч/п	Л	10	11,8±0,54 ²	59,2±2,02	170,5±5,40	85,6	123,7
	АТ(УМ), ч/п	ВБ	10	10,3±0,88	52,0±3,02	168,3±9,04	96,1	118,5
	АТ(УМ), ч/п	УС Б	10	10,5±0,79	55,0±2,34	169,5±3,46	93,3	119,7

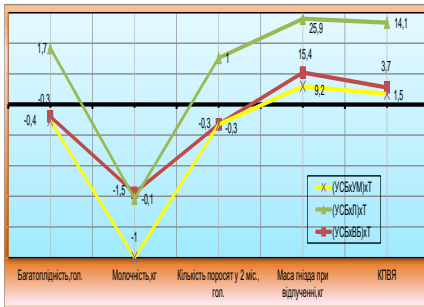
Примітка: ¹ P ≥ 0,95; ² P ≥ 0,99; ³ P ≥ 0,999 (порівняно до тварин контрольних груп)

Використання кнурів великої білої породи у схемах схрещування привело до зниження багатоплідності свиноматок УСБ на 1,2 гол. (10,3%) та УМ породи – на 0,9 гол. (7,9%). Однак помісний молодняк від цих поєднань відрізнявся підвищеною енергією росту та життєздатністю. Середня жива маса поросят на час відлучення у два місяці, одержаних від поєднань УСБ х ВБ, була вищою у порівнянні з аналогами контрольної та дослідних (УСБ х Л) і (УСБ х УМ) груп відповідно на 1,8 кг (10,2%), 2,0 кг (11,1%) і 2,3 кг (13,4%). А серед приплоду з материнською основою української м'ясної породи перевага склала – відповідно 2,1 кг (12,0%), 1,6 (8,9%), і 0,8 кг (4,3%). У поєднаннях вітчизняних порід УСБ х УМ та УМ х УСБ спостерігалось зниження за усіма відтворювальними якостями, у порівнянні з контрольними групами, відповідно на 7,7...13,2% і 1,1...2,8%.

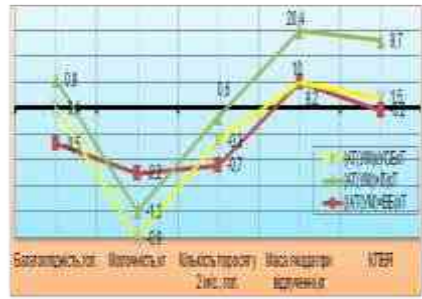
Отримані двопородні свинки покривалися термінальними кнурами (♀Д х ♂П) (етап 2). Відхилення за відтворювальними ознаками від контрольних груп приведено на рис.1.

Встановлено, що в групі з материнською основою УСБ породи вищий рівень багатоплідності спостерігався у поєднанні ♀(УСБ×Л) х ♂Т, з перевершенням чистопородних аналогів та інших досліджуваних груп відповідно на 1,7 гол., або 15,8% (p≥0,99) і 1,9...2,1, або 18,0...20,2% (p≥0,99). Свиноматки груп (УСБхВБ) та (УСБхУМ) поступалися за цим показником контрольній групі на 0,3 (2,8%) і 0,4 гол.(3,7%) відповідно.

У генотипів з материнською основою української м'ясної породи майже в усіх поєднаннях знизилася багатоплідність у порівнянні з контрольною групою на 2,8...4,7%, за винятком помісних маток (АТ(УМ) х Л), де перевага склала 8,5% за невірної різниці.



Генотипи з материнською основою УСБ породи



Генотипи з материнською основою АТ(УМ)

Рис. 1. Відхилення відтворювальних якостей свиноматок від даних контрольних груп

Чистопородне розведення свиней в контрольних групах забезпечило максимальний прояв молочності свиноматок відповідно УСБ -59,3 кг та АТ(УМ) порід – 56,2 кг. Найбільша маса гнізда при відлученні зафіксована у поєднаннях термінальних кнурів з помісними матками (УСБхЛ) та (УМхЛ), відповідно на 14,8% ($p \geq 0,99$) та 11,7% ($p \geq 0,99$) вище, ніж в контрольних групах. Комплексний показник відтворювальних якостей (КПВА) варіював у досліджуваних генотипів від 122,6 до 138,6 балів, з максимальним значенням у поєднанні ♀(УСБ х Л) х ♂Т.

Важливим критерієм, що характеризує господарсько біологічні особливості тварин різного походження, є оцінка відгодівельних і м'ясних якостей молодняку. Відгодівля свиней являє собою завершальну господарську операцію, від успішного проведення якої залежать підсумки всієї роботи в свинарстві. Завдання її полягає в отриманні максимальної кількості свинини високої якості найбільш економічним шляхом [9].

Отримані експериментальні результати за відгодівельними та м'ясними якостями молодняку підтверджують позитивний вплив застосованих схем поєднань на ці показники продуктивності, однак при використанні різних генотипів кнурів вони значно варіювали. (табл. 2).

Дослідженнями встановлено, що живої маси 100 кг молодняку дослідних груп, з материнською основою УСБ породи, досяг за 173,5...185,1 днів при середньодобових приростах 698...780 г, витрачаючи на 1 кг приросту 3,85...4,11 кормових одиниць. Порівнюючи ці показники в розрізі досліджуваних груп встановлено, що поєднання свиноматок генотипу $\frac{1}{2}$ УСБхВБ з кнурами ♀Д х ♂П забезпечило

Таблиця 2. Відгодівельні та м'ясні якості свиней різних поєднань

Етап	Генотип		п, гол.	Вік досягнення живої маси 100 кг, дні	Витрати корму на 1 кг приросту, к.од.	Вихід м'яса в туші, %	Товщина шпигу на рівні 6-7-го грудних хребців, мм	Маса задньої третини півтуші, кг
	♀	♂						
=	УСБхУСБ		20	195,6±0,96	4,21±0,05	55,9	28,2±0,78	10,8±0,04
	(УСБхЛ)хДхП		20	175,6±0,58 ³	3,88±0,02 ³	64,6	23,2 ± 0,15 ³	12,3±0,09 ³
	(УСБхВБ)хДхП		20	173,5±0,61 ³	4,10±0,02 ¹	63,7	24,3 ± 0,29 ²	12,7±0,15 ³
	(УСБхУМ)хДхП		20	177,8±0,65 ³	3,85±0,02 ³	61,7	24,4 ± 0,20 ³	11,4±0,07 ¹
	АТ(УМ)хАТ(УМ)		20	183,4±0,93	4,16±0,05	61,2	24,8±0,47	11,3±0,11
	(АТ(УМ)хЛ)хДхП		20	176,3±0,91 ²	3,48±0,04 ³	65,3	19,8±0,24 ³	12,5±0,15 ²
	(АТ(УМ)хВБ)хДхП		20	174,6±1,15 ²	3,41±0,03 ³	64,4	21,0±0,39 ³	12,9±0,11 ³
	АТ(УМ)хУСБхДхП		20	179,8±1,00 ¹	3,65±0,04 ³	63,5	24,1±0,33	12,0±0,12 ¹

Примітка: ¹ P ≥ 0,95; ² P ≥ 0,99; ³ P ≥ 0,999 (порівняно до тварин контрольних груп)

нащадкам найбільшу енергію росту й досягнення живої маси 100 кг за найкоротший час – 173,5 днів, що на 21,5 (P ≥ 0,999) дня швидше за чистопородних аналогів та на 2,2...4,3 дня від гібридного молодняку іншого походження. В аналогічних поєднаннях з материнською основою асканійського м'ясного типу нащадки були скороспіліші відповідно на 8,8 та 1,7...5,2 дня.

Найбільш відчутне зниження у нащадків товщини шпигу на рівні 6–7-го грудних хребців та збільшення виходу м'яса в тушах забезпечило поєднання помісних свиноматок УСБ х Л і АТ(УМ) х Л з термінальними кнурами. Перевага аналогів від чистопородного розведення та інших досліджуваних поєднань склала відповідно: 5,0...1,1 мм, 8,7...0,9%; 5,0...1,2 мм, 4,1...0,9%.

Використання термінальних кнурів у поєднанні з помісними свиноматками, дало значний економічний ефект. Так, найбільш економічно вигідними були поєднання ♀(УСБ × Л) × ♂Т, вартість додаткової продукції на 1 свиноматку склала 1036 грн., та на 100 голів відгодівельного молодняку – 87,6 тис. грн. А у поєднаннях з материнською основою асканійського типу української м'ясної породи найбільш прибутковими було розведення тварин групи ♀(АТ(УМ) × Л) × ♂Т, вартість додаткової продукції на 1 свиноматку склала 816 грн., з перевагою інших груп на 2,0...3,8%. Прибутковість відгодівлі молодняку від поєднань ♀(АТ(УМ)×ВБ)×♂Т, у розрахунку на 100 голів склала 93 тис. грн.

Висновки. Встановлено, що використання кнурів-плідників спеціалізованих м'ясних генотипів у різних варіантах схрещування забезпечує підвищення відтворювальної здатності, відгодівельних

і м'ясних якостей нащадків. Гетерозисний ефект за багатоплідністю у поєднаннях кнурів породи ландрас з материнською основою УСБ і АТ(УМ) порід знаходився в межах 12,2...5,3 та 13,5...3,5% відповідно. Використання термінальних кнурів (дюрок х п'етрен) на заключному етапі гібридизації сприяє підвищенню у різних поєднаннях багатоплідності свиноматок в межах 3,3...15,6%, відгодівельних та м'ясних якостей – відповідно 5,2...18,1 і 4,3...20,2%.

З метою збільшення виробництва високоякісної свинини та підвищення ефективності ведення галузі свинарства доцільно використовувати помісних свиноматок ♀УСБ х ВБ, ♀УМ х ВБ як материнські форми за поєднання з термінальними кнурами в регіональних системах розведення та гібридизації в умовах товарних господарств.

Список використаної літератури

1. Зельдин В. Зарубежные генотипы в отечественном воспроизводстве свиней. *Тваринництво України*. 2008. № 7. С. 17–20.

2. Герасимов В. И. Использование мирового генофонда свиней при различных методах разведения. *Свиноводство*. 2013. № 6. С. 6–11.

3 Шульга Ю. И. Эффективность межпородного скрещивания свиней. *Повышение интенсивности и конкурентоспособности отраслей животноводства* : тезисы докл. междунар. науч.-практ. конф. Жодино, 2011. С. 242–244.

4. Пелих В. Г., Ушакова С. В. Підвищення продуктивності свиней шляхом поєднаності батьківських пар у двопородному схрещуванні. *Аграрний вісник Причорномор'я*. Миколаїв, 2015. Вип. 4. С. 145–152.

5 Войтенко С. Л., Петренко М. О., Шаферівський Б. С. Відгодівельні ознаки чистопородного і гібридного молодняка свиней у залежності від їх походження. *Свинарство*. 2014. № 65. С. 89–94.

6. Акимов С. В., Перетятко Л. Г., Фесенко О. Г. Перспективы использования свиней отечественных мясных пород в системах разведения и гибридизации. *Свиноводство*. Полтава, 2007. Вип. 55. С. 16–19.

7. Березовский Н. Д. Влияние материнских форм на уровень продуктивности гибридного поголовья свиней. *Свинарство*. Полтава, 2014. Вип. 65. С. 48–52.

8. Ляцук Р. Н. Показатели откормочной продуктивности чистопородного и гибридного молодняка свиней канадской и датской селекции. *Зоотехния*. 2013. № 5. С. 21–23.

9. Онищенко А. О. Промислове схрещування і гібридизація, їх ефективність у свинарстві. *Свинарство*. Полтава, 2013. Вип. 62. С. 72–75.

10. Церенюк О. М. Ефект гетерозису при реципрокному схрещуванні порід велика біла та ландрас. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2010. Вип 1, Т.2. С. 66-70.

11. Барановский Д. И. Динамика гетерозиса при скрещивании и гибри-

дизации свиней. *Новые методы селекции и биотехнологии в животноводстве*. Киев. 1991. С.134–135.

12. Вовк В. Гетерозисний ефект при поєднанні різних генотипів свиней. *Тваринництво України*. 2013. №. 12. С.11–13.

13. Коваленко В. А. и др. Генетико-селекционные параметры продуктивности свиней и их использование при организации племенной работы. Персиановка, 1981. 91с.

14. Рибалко В. П., Березовський М. Д., Богданов Г. А., Коваленко В. Ф. Сучасні методики досліджень у свинарстві / Ін-т свинарства ім. О. В. Квасницького УААН. Полтава, 2005. 228 с.

References

1. Zeldin, V. (2008). Zarubezhnyie henotypy v otechestvennom vosproizvodstvie svinei [Foreign genotypes in domestic reproduction of pigs]. *Tvarynnystvo Ukrainy - Cattle Breeding of Ukraine*, 7, 17–20 [in Russian].

2. Gerasimov, V. I. (2013). Ispolzovaniye mirovogo genofonda sviney pri razlichnykh metodakh razvedeniya [Using the world gene pool of pigs for various breeding methods]. *Svinovodstvo – Pig Breeding*, 6, 6–11 [in Russian].

3. Shulga, Yu. I. [2011]. Effektivnost mezhporodnogo skreshchivaniya sviney [The effectiveness of interbreed cross breeding pigs]. Proceedings from PIKOZH '11: Mizharodna nauchno-prakticheskaya konferentsiya "Povyshenie intensivnosti i konkurentosposobnosti otrasley zhivotnovodstva" - *The International Scientific and Practical Conference "Increasing the Intensity and Competitiveness of Cattle Breeding Industries"*. (pp. 242-244). Zhodino [in Russian].

4. Pelykh, V. H., & Ushakova, S. V. (2015). Pidvyshchennia produktyvnosti svynei shliakhom poiednanosti batkivskykh par u dvoporodnomu skhreshchuvanni [Improvement of pig productivity by crossing parents' pairs in double breed breeding]. *Visnyk Ahraryoi Nauky Prychornomoria – Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 4, 145–152 [in Ukrainian].

5. Voitenko, S. L., Petrenko, M. O., & Shaferivsky, B. S. (2014). Vidhodivelni oznaky chystoporodnogo i hibrydnogo molodniaka svynei u zalezhnosti vid yikh pokhodzhennia [The fattening signs of purebred and hybrid young pigs, depending on their origin]. *Svynarstvo – Pig breeding*, 65, 89-94 [in Ukrainian].

6. Akimov, S. V., Peretyatko, L. G., & Fesenko, O. G. (2007). Perspektivy ispolzovaniya sviney otechestvennykh myasnykh porod v sistemakh razvedeniya i gibridizatsii [Prospects for the use of domestic meat pigs breeds in the systems of breeding and hybridization]. *Svinovodstvo – Pig Breeding*. Poltava, 55, 16-19 [in Russian].

7. Berezovskiy, N. D. (2014). Vliyanie materinskikh form na uroven produktivnosti gibridnogo pogolovya sviney [The influence of maternal forms on the productivity level hybrid livestock of pig]. *Svynarstvo – Pig Breeding*, 65, 48-52 [in Russian].

8. Lyashchuk, R. N. (2013). Pokazateli otkormochnoy produktivnosti chistoporodnogo i gibridnogo molodnyaka sviney kanadskoy i datskoy selektsii [The fattening productivity indicators of purebred and hybrid young pigs Canadian and Danish selection]. *Zootekhnika – Zootechnics*, 5, 21-23 [in Russian].

9. Onyshchenko, A. O. (2013). Promyslove skhreshchuvannia i hibrydyzatsiia, yikh efektyvnist u svynarstvi [Industrial crossbreeding and hybridization, their efficiency in pig breeding]. *Svynarstvo – Pig Breeding*, 62, 72-75 [in Ukrainian].
10. Tsereniuk, O. M. (2010). Efekt heterozysu pry retsyproknomu skhreshchuvanni porid velyka bila ta landras [The effect of heterosis on reciprocal crossbreeding of Large White and Landraces]. *Visnyk ahrarynoi nauky Prychornomia - Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 2, 66-70 [in Ukrainian].
11. Baranovskiy, D. I. (1991). Dinamika geterozisa pri skreshchivannii i gibridizatsii sviney [The dynamics of heterosis when crossing and hybridizing pigs]. *Novye metody selektsii i biotekhnologii v zhivotnovodstve - New methods of selection and biotechnology in animal breeding*. (pp. 134-135). Kyiv [in Russian].
12. Vovk, V. (2013). Heterozysnyi efekt pry poiednanni riznykh henotypiv svynei [Heterozytic effect when combining different genotypes of pigs]. *Tvarynyntstvo Ukrainy - Cattle Breeding of Ukraine*, 12, 11-13 [in Ukrainian].
13. Kovalenko, V. A. et al. (1981). *Genetiko-selektionnyye parametry produktivnosti sviney i ikh ispolzovanie pri organizatsii plemennoy raboty [Genetic selection parameters of pigs productivity and their use in organizing breeding work]*. Persianovka [in Russian].
14. Rybalko, V. P., Berezovskyi, M. D., Bohdanov, H. A., & Kovalenko, V. F. (2005). *Suchasni metodyky doslidzhen u svynarstvi [Modern methods of research in pig breeding]*. Poltava: Instytut svynarstva im. O. V. Kvasnytskoho UAAN [in Ukrainian].

ВИКОРИСТАННЯ ПРИЙОМІВ СТАБІЛІЗУЮЧОГО ВІДБОРУ В ГЕНОФОНДОВИХ СТАДАХ СВИНЕЙ

О. І. Дудка, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID.ORG/0000-0002-8685-2006

І. М. Карвацька

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

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

Надійшла 10.07.2019

Мета. Моніторинг внутрішньопопуляційних процесів в племінних стадах свиней вітчизняної селекції та з'ясування впливу класів розподілу тварин за конституціональними ознаками на відтворювальні якості та генотипову структуру популяцій свиней локальних порід у зв'язку з дією чинників стабілізуючого відбору. **Методи.** Селекційні, генетико-популяційні та статистичні. **Результати.** Для двох порід свиней різного направлення продуктивності встановлено специфічність адаптивної норми за відтворювальними ознаками. Показано, що особини класу M^0 української степової білої породи за багатоплідністю переважали однопітків плюс-варіантів на 0,3 голови та мінус-варіантів – на 0,4 гол. ($P \geq 0,99$). В стаді свиней української степової рябої породи не встановлено вірогідних відмінностей за рівнем відтворювальних якостей усіх класів розподілу, що свідчить про їх більш високий адаптивний потенціал. Досліджено генетичну структуру стад за молекулярно-генетичними маркерами. **Висновки.** Використання у виробничих умовах запропонованої оцінки селекційних і генетичних змін у стадах дозволяє визначити реальний розподіл за конституціональними ознаками, на основі якого встановлюється тип відбору свиней та підвищити ефективність управління селекційними процесами.

Ключові слова: порода, відтворювальні якості свиноматок, стабілізуючий відбір, криві розподілу, пристосованість, асиметрія, ексцес.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-134-144

THE USING of the STABILIZING SELECTION TECHNIQUES in the PIG'S GENE POOL HERDS

O. I. Dudka, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID.ORG/0000-0002-8685-2006

I. M. Karvatska

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 monitoring within the population processes in breeding herds of the pigs domestic selection and elucidating the influence of the distribution classes of animals according to constitutional characteristics on the reproductive qualities and genotypic structure of local pig populations in connection with the impact of factors the stabilizing selection.*

Methods. *Selection, genetic-population and statistical.* **Results.** *The specificity of the adaptive norm according to the reproductive traits is established for two breeds of pigs' different directions productivity. It was shown that individuals the M^o class of the Ukrainian White Steppe breed in terms of prolificacy prevailed over peers of plus variants by 0.3 heads and minus variants by 0.4 goals. ($P \geq 0.99$). In the herd of the Ukrainian Steppe Mottled pig breed, no significant differences were found in the level of reproductive qualities in all distribution classes. This indicates a higher adaptive potential of this breed. The genetic structure of the herds had been studied according to the molecular genetic markers.*

Conclusions. *The using in production conditions the proposed assessment of breeding and genetic changes in herds allows you to: determine the actual distribution by constitutional criteria, based on which the type of pig selection is established; as well as increase the breeding processes management efficiency.*

Keywords: breed, reproductive qualities of sows, stabilizing selection, distribution curves, adaptation, asymmetry, excess.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-134-144

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ СТАБИЛИЗИРУЮЩЕГО ОТБОРА В ГЕНОФОНДОВЫХ СТАДАХ СВИНЕЙ

Е. И. Дудка, кандидат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.

ORCID.ORG/0000-0002-8685-2006

И. М. Карвацкая

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. Мониторинг внутри популяционных процессов в племенных стадах свиней отечественной селекции и выяснение влияния классов распределения животных по конституциональным признакам на воспроизводительные качества и генотипическую структуру популяций свиней местных пород в связи с воздействием факторов стабилизирующего отбора. **Методы.** Селекционные, генетико-популяционные и статистические. **Результаты.** Для двух пород свиней разного направления продуктивности установлена специфичность адаптивной нормы по воспроизводительным признакам. Показано, что особи класса M^0 украинской степной белой породы по многоплодию преобладали над сверстниками плюс-вариантов на 0,3 головы и минус-вариантов - на 0,4 гол. ($P \geq 0,99$). В стаде свиней украинской степной рябой породы не установлено достоверных различий по уровню воспроизводительных качеств во всех классах распределения, что свидетельствует об их более высоком адаптивном потенциале. Исследована генетическая структура стад по молекулярно-генетическими маркерам. **Выводы.** Использование в производственных условиях предложенной оценки селекционных и генетических изменений в стадах позволяет: определить реальное распределение по конституциональным признакам, на основе чего устанавливается тип отбора свиней; а так же повысить эффективность управления селекционными процессами.

Ключевые слова: порода, воспроизводительные качества свиноматок, стабилизирующий отбор, кривые распределения, приспособленность, асимметрия, эксцесс.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-134-144

Базою ефективного розвитку свинарства є збереження та раціональне використання вітчизняного і світового генофонду тварин, які створюють необхідну біорізноманітність.

Сучасні системи розведення тварин під впливом чинників економічного характеру і у зв'язку з реалізацією програм інтенсифікації галузі приводять до втрати генетичного різноманіття багатьох порід [1, 2]. До таких, зокрема, віднесено українську степову білу та українську степову рябу породи свиней, поголів'я яких за останні роки істотно скоротилося [3, 4]. Потрібні заходи, які були б спрямовані на збереження наявного генофонду. Важливими елементами вирішення цієї проблеми є оцінка генетичної мінливості, вибір мірних ознак, що мають високий кореляційний зв'язок за основними господарсько-корисними ознаками, використання принципів стабілізуючого добору для консолідації і підвищення гомозиготності та контроль генотипової структури популяцій [5, 6, 7, 8, 9].

З огляду на це, актуальним є контроль селекційних змін в генофондових стадах свиней шляхом з'ясування впливу класу нормованого розподілу на продуктивність свиней різних порід у зв'язку з дією чинників стабілізуючого відбору.

Матеріал та методи досліджень. Дослідження проведені в племрепродукторах ДП "ДГ Інституту тваринництва "Асканія-Нова" з розведення свиней української степової білої (УСБ) та української степової рябої (УСР) порід. Збір та аналіз даних здійснювався з використанням загальноприйнятих зоотехнічних методик; оцінка велася за відтворювальними ознаками свиней, лінійними параметрами екстер'єру та живою масою. Отримані дані оброблялися за допомогою комп'ютерної програми «Statistica-6. Різницю між середніми арифметичними двох вибірових сукупностей вважали вірогідною при $P \geq 0,95$; $P \geq 0,99$; $P \geq 0,999$.

При вивченні ефекту стабілізуючого відбору була використана пробіт-методика [10]. На підставі оцінки за двома ознаками (жива маса та довжина тулубу свиней після першого опоросу) проведено розподіл тварин досліджуваних стад на класи відповідно суми нормованих відхилень

$$\sum_n = (x_i - X) : \sigma + S,$$

де x_i – індивідуальне значення ознаки;

X – середнє значення ознаки;

S – кількість ознак в дослідженні.

До модального класу віднесено особини в межах $X_p \pm 0,67\sigma$, де

X_p – середній пробіт за вказаними ознаками. Межа адаптивної і

репродуктивної цінності (модальний клас) включає типових представників генофонду популяції. Нижче цієї межі знаходилися особи ни класу мінус-варіант, а вище – плюс-варіант. Після розподілу тварин на класи вивченої продуктивність та генотипову структуру.

Результати досліджень. Показники розвитку свиноматок на час першого опоросу наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Мінливість свиноматок на час першого опоросу за показниками розвитку

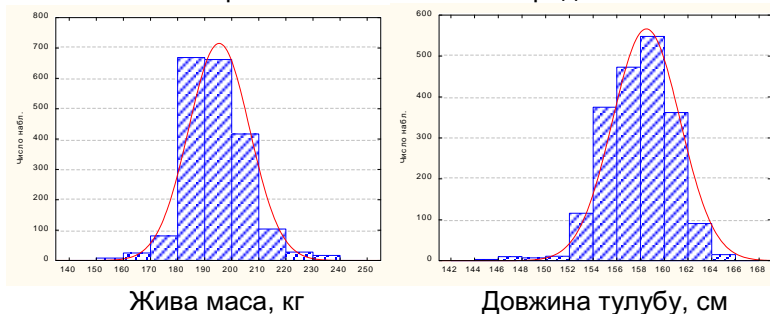
Показник	УСБ		УСР	
	жива маса	довжина тулубу	жива маса	довжина тулубу
Середнє значення, $\bar{X} \pm S\bar{x}$	195,1±0,25	158,4±0,06	188,3±0,40	154,5±0,132
Стандартне відхилення, σ	11,22	2,83	15,81	5,18
Коефіцієнт варіації, C_v	5,75	1,79	8,40	3,36
Асиметрія, A_c	0,515	-0,474	-0,279	-0,980
Ексцес, E_k	1,444	0,939	-0,065	1,118
Кореляція		0,704		0,793

Так, у генофондових стадах середній рівень показників розвитку свиноматок відповідає породним стандартам для племінних тварин. Ступінь варіації цих ознак знаходиться в межах 5,75-8,40 і 1,79-3,36%, з максимальними значеннями в українській степовій рясій породі.

Додатний коефіцієнт ексцесу за живою масою і довжиною тулубу свиней української степової білої породи свідчить про дію стабілізуючого відбору за цими ознаками.

Аналіз статистичних даних засвідчив, що мірні ознаки свиней в піддослідних стадах характеризуються безперервною мінливістю з певним переходом від мінімуму до максимуму (рис. 1).

Українська степова біла порода



Українська степова ряба порода

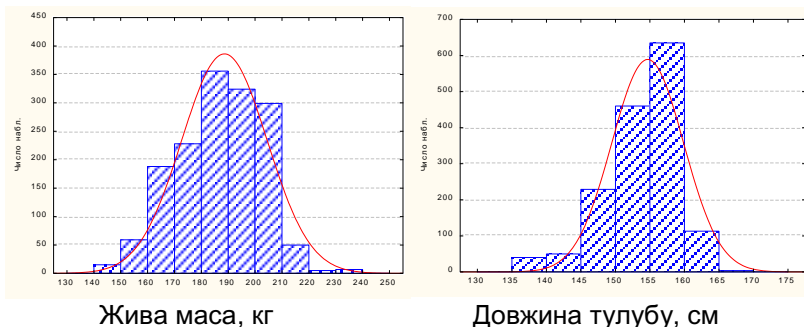


Рис. 1. Структура розподілу мірних ознак генофондових стад свиней за фенокласами

Встановлено, що в основному характер розподілу мірних ознак свиней в генофондових стадах близький до нормального. Ліміти крайніх значень знаходяться в межах $\pm 3\sigma$.

Індивідуально для кожної тварини значення мірних ознак були переведені в пробіти та визначено середній пробіт за двома вказаними ознаками (табл. 2).

Після такого розподілу до модальної групи (адаптивна норма) увійшло в українській степовій білій породі 399 (49,6%) тварин з показниками живої маси від 170 до 208 кг та довжини тулубу від 150 до 163 см. У групи M^+ та M^- – 207 (25,8%) (від 152 до 196 кг і 145 до 160 см) та 198 (24,6%) (від 175 до 234 кг і від 155 до 165 см) особин.

Таблиця 2. Показники розвитку свиноматок різних класів нормованого розподілу

Порода	Клас	п свиноматок	Середній пробіт	Жива маса, кг	Довжина тулубу, см
УСБ	М ⁻	207	3,88	183,8±0,50	154,9±0,21
	М ⁰	399	5,01	193,9±0,27	158,7±0,29
	М ⁺	198	6,18	209,0±0,70***	161,5±0,11***
УСР	М ⁻	132	3,56	165,9±0,49	147,0±0,23
	М ⁰	347	5,02	188,1±0,29	154,8±0,09
	М ⁺	154	6,06	205,7±0,37***	159,8±0,10***

Примітка: вірогідність між М⁺ і М⁻ варіантами. ***= P≥0,999

В українській степовій рябій породі – відповідно 347 гол.(54,8%) (від 168 до 208кг і від 148 до 162 см), 132 гол.(21,8%) (від 142 до 185 кг і 136 і153 см) та 154 гол. (24,3%) (від 178 до 236 кг і 156 м і 168 см), що майже відповідає теоретичному співвідношенню частот 0,25: 0,50: 0,25.

Аналіз показників розвитку свиней досліджуваних стад показав високу детермінуючу здатність методу розподілу тварин на класи. З переходом від класу М⁻ до класу М⁺ через модальний клас у досліджуваних порід спостерігається закономірне підвищення живої маси та довжини тулубу. Різниця між контрастними класами М⁺ і М⁻ для цих генотипів високодостовірна.

Із продуктивних ознак, за якими проводилися дослідження, використовували багатоплідність, масу гнізда та збереженість приплоду у двомісячному віці (табл. 3).

Таблиця 3. Характеристика свиней за фенотипом і відтворювальними якостями

Порода	Клас	Багатоплідність, гол.	У два місяці		
			кількість, гол.	маса гнізда, кг	збереженість приплоду, %
УСБ	М ⁻	10,3±0,11	8,8±0,09	150,9±1,76	86,9
	М ⁰	10,7±0,10**	9,0±0,07	156,0±1,47*	84,8
	М ⁺	10,4±0,13	8,9±0,09	154,2±2,09	86,7
УСР	М ⁻	9,7±0,13	8,4±0,10	143,3±2,12	87,7
	М ⁰	9,8±0,09	8,3±0,06	147,4±1,31	86,8
	М ⁺	9,6±0,13	8,4±0,10	148,8±2,24	88,9

Примітка: вірогідність між М⁰ і М⁻ варіантами. **= P≥0,99, *= P≥0,95

Встановлено, що незалежно від рівня мірних ознак свиноматки УСБ породи мають досить високі показники багатоплідності (10,3-10,7 гол.). Особини з класу М⁰ переважали показники класів М⁺ на 0,3 голови та М⁻ на 0,4 гол. ($P \geq 0,99$). Також простежується вплив цих показників на підвищення у класі М⁻ збереженості приплоду на час відлучення поросят.

Для тварин УСР породи характерна дещо інша закономірність. Зокрема, не встановлено вірогідних різниць між класами за показниками багатоплідності та маси гнізда на час відлучення поросят. Максимальна збереженість притаманна тваринам класу М⁺. Це свідчить про те, що адаптивний потенціал свиней цієї популяції достатньо широкий і включає в себе три виділені класи.

З використанням даних поліморфізму груп крові проведено аналіз генетичних особливостей вітчизняних порід свиней, віднесених до різних класів розподілу (табл. 4).

Встановлено, що генетичні зміни в основному залежать від впливу стабілізуючого відбору. Так, перш за все це пов'язано з повною елімінацією в системах груп крові Е фенотипів bdg/bdf_{ta} L – adh/bdf_i, adh/bd_i, bcgi/bdf_{iv} українській степовій рябій породі. Для української степової білої породи характерною є також елімінація окремих фенотипів в цих системах, які зустрічаються в плюс- та мінус-варіантах з частотою на рівні 1,2...5,8.

Таким чином, можна зробити висновок, що стабілізуючий відбір веде до зменшення частоти крайніх варіантів в популяціях і сприяє підвищенню їх гомозиготності.

Висновки. Проведені дослідження дозволили встановити, що моделювання розподілу свиноматок за комплексом конституціональних ознак сприяло ефективності відбору тварин в досліджуваних стадах ($r=0,704$ і $0,793$). Для двох порід свиней різного напрямку продуктивності встановлено специфічність адаптивної норми за відтворювальними ознаками. Показано, що особини з класу М⁰ української степової білої породи за багатоплідністю переважали однолітків плюс-варіантів на 0,3 голови та мінус-варіантів – на 0,4 гол. ($P \geq 0,99$). В стаді свиней української степової рябій породи не виявлено вірогідних відмінностей за рівнем відтворювальних якостей усіх класів розподілу, що свідчить про їх достатньо високий адаптивний потенціал.

З'ясовано, що свині досліджуваних порід різних класів розподілу відрізнялися між собою не тільки за параметрами продуктивності, а й за профілем розповсюдження окремих генетичних маркерів. Так, у стаді УСР породи спостерігається повна елімінація фенотипів в системах груп крові Е та L відповідно bdg/bdf_iadh/bdf_i, adh/bd_i, bcgi/bdf_i. Для української степової білої породи характерною є елімінація окремих фенотипів в цих системах, які зустрічаються в плюс- та мінус-

**Таблиця 4. Частота зустрічності фенотипів груп крові
генофондових стад свиней**

Групи крові		УСБ			УСР		
		Групи тварин					
		M ⁻	M ⁰	M ⁺	M ⁻	M ⁰	M ⁺
A	cp	38,5	34,0	44,9	33,9	34,5	37,6
	m/m	61,5	65,5	39,4	66,1	64,8	58,0
	p/-	-	0,5	15,7	-	0,7	4,4
B	a/a	100,0	100	100,0	100,0	98,6	100,0
	a/b	-	-	-	-	1,4	-
D	b/b	21,2	43,2	10,1	53,6	66,9	66,7
E	bdg/edg	13,5	16,8	3,5	17,9	12,7	14,5
	bdg/edgh	-	3,4	1,2	5,4	5,4	2,9
	bdg/bdf	5,8	-	-	-	-	-
	bdg/edf	2,0	16,3	3,5	7,2	0,7	1,5
	bdg/bdg	-	9,7	12,9	12,5	13,4	14,5
	bdg/edfh	9,7	9,2	8,3	16,1	15,4	10,2
	edg/edg	21,2	20,4	16,5	9,0	8,7	18,9
	edg/edf	13,5	4,6	16,5	5,4	4,7	2,9
	edg/edfh	30,8	10,7	23,5	7,2	12,0	13,1
	edgh/bdg	-	-	1,2	3,6	3,4	2,9
	edgh/edfh	-	0,5	3,5	3,6	9,4	7,3
	edgh/edgh	-	0,5	3,5	3,6	5,4	5,8
	edfh/bdg	-	-	1,2	3,6	1,4	-
	edfh/edfh	-	6,1	3,5	-	3,4	4,4
	edf/edf	2,0	1,5	1,2	-	3,4	-
F	a/a	25,0	-	-	26,8	21,4	20,3
	a/b	-	14,7	12,4	50,0	54,0	55,0
	b/b	75,0	85,3	87,6	23,2	24,6	24,7
G	a/a	34,7	31,0	22,5	12,8	16,8	17,7
	a/b	34,7	54,8	70,8	60,0	62,9	61,8
	b/b	30,6	14,2	6,7	27,2	20,3	20,6
H	m/m	44,0	66,2	50,0	45,6	43,7	43,1
	a/-	48,0	33,8	41,7	50,0	48,2	49,1
	b/-	8,0	-	5,9	2,2	1,5	3,1
	a/b	-	-	2,4	2,2	6,6	4,7
L	adh/bdfi	1,9	5,6	-	-	-	-
	adh/bdi	1,9	1,5	-	-	-	-
	bb	-	1,0	3,0	12,5	12,7	13,1
	bi/bi	5,8	-	5,0	-	2,7	-
	bi/bcgi	25,0	25,4	27,1	17,9	12,0	10,2
	bdi/bdi	13,5	3,6	3,2	7,14	4,7	4,4
	bdi/bcgi	-	2,0	4,1	10,7	16,0	14,5
	bdfi/bdfi	5,8	6,1	6,2	8,93	2,7	4,4
	bcgi/bi	15,4	27,4	26,1	7,14	14,0	21,8
	bcgi/bcgi	9,6	20,3	5,1	25,0	24,7	21,8
	bdfi/bcgi	1,9	2,5	6,3	7,14	3,4	5,8
	bcgi/bdi	7,7	3,6	-	-	4,7	-
	bcgi/bdfi	11,5	1,0	3,4	-	-	-
Кількість тварин	52	197	89	56	150	69	

варіантах з частотою на рівні 1,2...5,8. Це вказує на те, що стабілізуючий відбір веде до зменшення частоти крайніх варіантів в популяціях і сприяє підвищенню їх гомозиготності.

Постійний моніторинг внутрішньопопуляційних процесів на основі статистичних показників та імуногенетичного контролю створює передумови збереження наявного генофонду вітчизняних порід свиней.

Список використаної літератури

1. Зубець М. В., Буркат В. П., Мельник Ю. Ф. Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин. Київ : Аграрна наука, 2007. 120 с.
2. Войтенко С. Л., Вишневський Л. В., Цибенко В. Г., Дудка О. І. Оцінювання стану локальних порід свиней України та методи селекційно-племінної роботи з ними. *Розведення і генетика*. Київ, 2015. С. 235–242.
3. Дудка О. І. Селекційно-генетичні параметри продуктивних ознак свиней генофондових стад. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. Нова Каховка, 2014. Вип. 7. С. 228–235.
4. Шульга Ю. І., Дудка О. І., Маслюк А. М. Генотипи свиней асканійської селекції: минуле та сьогодення. *Тваринництво України*. 2012. № 8. С. 76–79.
5. Коваленко В. П., Нежлукченко Т. І., Плоткін С. Я. Генетико-математичні методи контролю й управління селекційними процесами у тваринництві. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2000. Вип. 20. С. 55–64.
6. Нежлукченко Т. І. Генетико-популяційні процеси при чистопородному розведенні та різних методах схрещування у вівчарстві. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 1997. Вип. 2. С. 68–74.
7. Гришина Л. П., Акнєвський Ю. П. Динаміка селекційних змін у популяції свиней великої білої породи. *Свинарство*. 2012. Вип. 61. С. 38–42.
8. Герасименко В. В. Генофонд порід свиней Южного регіону України по іммуногенетическим показателям. *Генетика*. 2004. Т. 40, № 9. С. 1200–1208.
9. Иовенко В. Н. Генофонд овец и свиней юга Украины по иммуногенетическим маркерам. Новая Каховка : ПИЕЛ, 2007. 140 с.
10. Коваленко В. П., Яременко В. И. Определение адаптивной нормы пород свиней в условиях промышленного комплекса. *Цитология и генетика*. 1990. № 5, Т. 24. С. 45–49.

References

1. Zybets, M. V., Burkat, V. P., & Melnyk, Yu. F. (2007). *Metodolohichni aspekty zberezhenia henofondu silskohospodarskykh tvaryn* [The Methodological Aspects of the Farm Animals Gene Pool Conservation]. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].
2. Voitenko, S. L., Vyshnevskiy, L. V., Tsybenko, V. H., & Dudka, O. I. (2015). Otsiniuvannia stanu lokalnykh porid svynei Ukrainy ta metody selektsiino-pleminnoi roboty z nymy [The assessment of the pigs local breeds state and methods of breeding and breeding work with them in Ukraine]. *Rozvedennia i henetyka - Breeding and Genetics*, 49, 235-242 [in Ukrainian].
3. Dudka, O. I. (2014). Seleksiino-henetychni parametry produktyvnykh oznak svynei henofondovykh stad [The selection-and-genetic parameters of pigs' productive traits the gene pool's herds]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova»* -

Scientific Herald "Askania Nova", 7, 228-235 [in Ukrainian].

4. Shulha, Yu. I., Dudka, O.I., & Masliuk, A. M. (2012). Henotypy svynei askaniiskoi selektsii: mynule ta sohodennia [The pig genotypes of Ascanian selection: past and present]. *Tvarynyntstvo Ukrainy - Cattle Breeding of Ukraine*, 8, 76–79 [in Ukrainian].

5. Kovalenko, V. P., Nezhlukchenko, T. I., & Plotkin S. Ya. (2000). Henetyko-matematychni metody kontroliu y upravlinnia selektsiinymy protsesamy u tvarynyntstvi [The genetic-and-mathematical methods the control and management of selection processes in the cattle breeding]. . Ushkarenko (Eds.), *Tavriiskyi naukovyi visnyk - Tavrian Scientific Herald*. (Issue 20), (pp. 55–64). Kher-son: KhDAU "Ailant" [in Ukrainian].

6. Nezhlukchenko, T. I. (1997). Henetyko-populiatsiini protsesy pry chystoporodnomu rozvedenni ta riznykh metodakh skhreshchuvannia u vivcharstvi [The genetic-population processes in purebred breeding and various methods of crossbreeding in sheep breeding]. Ushkarenko (Eds.), *Tavriiskyi naukovyi visnyk - Tavrian Scientific Herald*. (Issue 2), (pp. 68-74). Kherson: KhDAU "Ailant" [in Ukrainian].

7. Hryshyna, L. P., & Aknievskiy, Yu. P. (2012). Dynamika selektsiinnykh zmin u populiatsii svynei velykoi biloi porody [The dynamics of selection changes in the pigs' population of the Large White breed]. *Svynarstvo – Pig breeding*, 61, 38-42 [in Ukrainian].

8. Gerasimenko, V. V. (2004). Genofond porod sviney Yuzhnogo regiona Ukrainy po immunogeneticheskim pokazatelyam [The pig breeds gene pool of the Ukraine Southern region according to the immunogenetic indicators]. *Genetika - Genetics*, Vol. 40, No. 9, 1200-1208 [in Russian].

9. Iovenko, V. N. (2007). *Genofond ovets i sviney yuga Ukrainy po immunogeneticheskim markeram [The gene pool of sheep and pigs in the south of Ukraine by immunogenetic markers]*. Novaya Kakhovka: PIEL [in Russian].

10. Kovalenko, V. P., & Yaremenko, V. I. (1990). Opredelenie adaptivnoy normy porod sviney v usloviyakh promyshlennogo kompleksa [The determination of pig breeds adaptive norm under the conditions of the industrial complex]. *Tsitologiya i genetika - Cytology and Genetics*, Vol. 24, No. 5, 45-49 [in Russian].

СЕЛЕКЦІЙНЕ ДОСЯГНЕННЯ В УКРАЇНІ – НОВОЇ ЗАВОДСЬКОЇ ЛІНІЇ ДОБРЯКА 3549 ЧЕРВОНОЇ БІЛОПОЯСОЇ ПОРОДИ

Л. В. Онищенко, кандидат сільськогосподарських наук

Державна установа «Миколаївська державна сільськогосподарська
дослідна станція Інституту зрошуваного землеробства
Національної академії аграрних наук України»
вул. Центральна, 17, с. Полігон, Вітовський р-н,
Миколаївська обл., 57217, Україна
e-mail: miarvp@gmail.com

О. І. Дудка, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.

ORCID.ORG/0000-0002-8685-2006

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 18.06.2019

Мета. Провести порівняльну оцінку генотипів новоствореної заводської лінії Добряка 3549, створеної ввідним схрещуванням свиноматок червоної білопоясої породи та кнурів породи ландрас, за відтворювальними, відгодівельними та м'ясними якостями. **Методи.** Зоотехнічні, математичної статистики із застосуванням обчислювальної техніки. **Результати.** Висвітлено результати багаторічної роботи щодо створення та формування високопродуктивного генофонду м'ясних свиней. Наведено матеріали оцінки нової заводської лінії Добряка 3549 свиней червоної білопоясої породи за основними показниками продуктивності в умовах племрепродуктору ДП «ДГ «Зоряне» Первомайського району Миколаївської області. Встановлено, що тварини нової лінії поєднують в собі кращі якості батьківських форм: добру пристосованість до місцевих кліматичних умов півдня України, міцну конституцію, довгий тулуб, добре виражений окіст та високу продуктивність. Багатоплідність свиноматок в середньому становить 11,0 гол., маса гнізда в 2

місяці – 208 кг. На контрольній відгодівлі скороспілість потомків складає 174 днів при середньодобових приростах 709 г і витратах кормів на 1 кг приросту 3,42 корм. одиниць. При забої тварин в 100 кг забійний вихід становить 75,2%, довжина напівтуші – 98,7 см, площа "м'язового вічка" – 39,5 см², вихід м'яса в туші – 62,2%. **Висновки.** Тварини заводської лінії Добряка 3549 відповідають стандарту червоної білопоясої породи за відтворювальними якостями та перевищують аналогів інших ліній за скороспілістю на 10,9%, виходом м'яса в туші – на 5,3%.

Ключові слова. Порода, заводська лінія, чистопородне розведення, відтворювальні, відгодівельні та м'ясні якості.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-145-155

THE SELECTION ACHIEVEMENTS in UKRAINE - a NEW FACTORY LINE of DOBRIAK 3549 RED BELTED-WHITE BREED

L. V. Onyshchenko, Candidate of Agricultural Sciences

Mykolaiev State Agricultural Research Station of Institute
of Irrigation Agriculture
17, Tsentralna Street, Poligon, Vitovskii district, Mykolaiv region.,
57217, Ukraine
e-mail: miapvp@gmail.com

O. I. Dudka, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID.ORG/0000-0002-8685-2006

"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 conduct a comparative assessment of the new factory line "Dobriak 3549" genotypes, created by parenthetical crossing of the Red White-Belted breed sows and Landrace boars, by reproductive, fattening and meat qualities. **Methods.** Zootechnical, mathematical statistics with the use of computer technology. **Results.** The results of many years work on the creation and formation the highly productive gene

pool of meat pigs are presented. The materials of the evaluation the new factory line of pigs the Red White-Belted breed "Dobriak 3549" on the main performance indicators under the conditions of pedigree enterprise SE "BF "Zoriane", Pervomaisk district, Mykolaiv region are given. It has been established that the animals of the new line combine the best qualities of parental forms: good adaptation to the local climatic conditions in the south of Ukraine, a strong constitution, a long body, a well-pronounced hind quarter and high performance of productivity. The prolificacy of sows averages 11.0 piglets; the mass of a nest in 2 months is 208 kg. On the control fattening, the early maturity of the offspring is 174 days, with average daily gains of 709 g per day and feed costs per 1 kg of gain - 3.42 feed units. When slaughtering animals in weight of 100 kg, the slaughter yield is 75.2%, the half-carcass length is 98.7 cm, the "muscle eye" area is 39.5 cm², and the meat output in the carcass is 62.2%. **Conclusions.** The animals of the factory line "Dobriak 3549" correspond to the standard of the Red White-Belted breed in terms of reproductive qualities and exceed analogs of other lines in early maturity by 10.9%, meat output in carcass - by 5.3%.

Keywords: breed, factory line, purebred breeding, reproductive, fattening and meat qualities.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-145-155

СЕЛЕКЦИОННОЕ ДОСТИЖЕНИЕ В УКРАИНЕ – НОВАЯ ЗАВОДСКАЯ ЛИНИЯ «ДОБРЯКА 3549» КРАСНАЯ БЕЛОПОЯСЯЯ ПОРОДА

Л. В. Онищенко, кандидат сельскохозяйственных наук

Государственное учреждение «Николаевская государственная сельскохозяйственная опытная станция Института орошаемого земледелия Национальной академии аграрных наук Украины»
ул. Центральная, 17, с. Полигон, Витовский р-н,
Николаевская обл., 57217, Украина
e-mail: miarvp@gmail.com

Е. И. Дудка, кандидат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд

ORCID.ORG/0000-0002-8685-2006

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

генетический центр по овцеводству
ул. Соборная, 1, пгт. Аскания-Нова, Чаплинский р-н,
Херсонская обл., 75230, Украина
e-mail: ascitsr.priemnaya@ukr.net

Цель. Провести сравнительную оценку генотипов новой заводской линии "Добряка 3549", созданной введением скрещиванием свиноматок красной белопоясой породы и хряков породы ландрас, по воспроизводственным, откормочным и мясным качествам. **Методы.** Зоотехнические, математической статистики с применением вычислительной техники. **Результаты.** Представлены результаты многолетней работы по созданию и формированию высокопродуктивного генофонда мясных свиней. Приведены материалы оценки новой заводской линии "Добряка 3549" свиней красной белопоясой породы по основным показателям производительности в условиях племрепродуктора ГП «ОХ «Звездное» Первомайского района Николаевской области. Установлено, что животные новой линии сочетают в себе лучшие качества родительских форм: хорошую приспособленность к местным климатическим условиям юга Украины, крепкую конституцию, длинное туловище, хорошо выраженный окорок и высокую производительность. Многоплодие свиноматок в среднем составляет 11,0 гол. масса гнезда в 2 месяца – 208 кг. На контрольном откорме скороспелость потомков составляет 174 дня при среднесуточных приростах 709 г и затратах кормов на 1 кг прироста 3,42 корм. единиц. При забое животных в весе 100 кг убойный выход составляет 75,2%, длина полутуши – 98,7 см, площадь "мышечного глазка" – 39,5 см², выход мяса в туше - 62,2%. **Выводы.** Животные заводской линии "Добряка 3549" соответствуют стандарту красной белопоясой породы по воспроизводственным качествам и превышают аналоги других линий по скороспелости на 10,9%, выходу мяса в туше – на 5,3%.

Ключевые слова: порода, заводская линия, чистопородное разведение, воспроизводственные, откормочные и мясные качества.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-145-155

На Миколаївщині, як і в Україні в цілому, свинарство було, і в перспективі довго ще залишатиметься пріоритетною галуззю сільськогосподарського виробництва [1, 2]. Інтенсифікація свинарства, його економічна ефективність у значній мірі визначаються раціональним використанням наявного генофонду порід, сучасними технологіями виробництва, культурою ведення галузі, застосуванням та-

ких зоотехнічних прийомів, що сприяли б прояву породних та індивідуальних особливостей, формуванню високої продуктивності, міцної конституції, пристосованості тварин до тривалого використання [3]. Серед перспективних порід свиней в умовах півдня України є червона білопояса порода, подальше удосконалення якої здійснюється в основному методами внутрішньопородної селекції та створення нових заводських ліній шляхом "прилиття крові" окремих спеціалізованих м'ясних генотипів зарубіжної селекції [4, 5].

З огляду на це, метою досліджень було провести порівняльну оцінку за відтворювальними, відгодівельними та м'ясними якостями нової заводської лінії Добряка 3549, яка створена ввідним схрещуванням свиноматок червоної білопоясої породи та кнурів породи ландрас.

Мета досліджень та методика їх проведення. За методикою, що погоджена з Інститутом свинарства і АПВ НААН, співробітниками сектору тваринництва Миколаївської державної сільськогосподарської дослідної станції в племрепродукторі ДП «ДГ «Зоряне» з 2007 року велася робота щодо створення нової заводської лінії Добряка-3549 з високими відгодівельними та м'ясними якостями шляхом поєднання свиноматок червоної білопоясої породи (ЧБП) та кнурів породи ландрас, Згідно з наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України за № 41 від 04.02.2015 року заводську лінію Добряка 3549 червоної білопоясої породи м'ясних свиней затверджено, як нове селекційне досягнення у тваринництві.

Аналіз продуктивності досліджуваних генотипів проводили за відтворювальними ознаками: загальна кількість поросят при народженні (гол.), багатоплідність (гол.), відсоток мертвонароджених поросят (%), жива маса кожного поросяти при народженні і відлученні (30 днів) (кг), кількість поросят у гнізді при відлученні (гол.), збереженість приплоду (%).

Енергію росту молодняку вивчали за зміною живої маси тварин в процесі їх вирощування шляхом індивідуальних зважувань при народженні, при відлученні у віці 30 діб, через 60, 120 та 180 діб після народження. Для встановлення типубудови тіла визначали індекси: розтягнутості, масивності, збитості.

Оцінку відгодівельних і м'ясних якостей проводили за загальноприйнятими методиками [6]. Умови годівлі та утримання всіх піддослідних груп тварин були аналогічними відповідно до технології, прийнятої в господарстві.

Різницю між середніми арифметичними двох вибірових сукупностей вважали достовірною при $P \geq 0,95$; $P \geq 0,99$; $P \geq 0,999$.

Результати досліджень. Нова заводська лінія Добряка 3549 поєднує в собі кращі якості батьківських форм: добру пристосованість до місцевих кліматичних умов півдня України; міцну конституцію; довгий тулуб; добре виражений окіст та високу продуктивність.

Направленість науково-дослідної роботи по створенню нової структурної одиниці червоної білопоясої породи наведено в схемі досліджень (рис. 1).

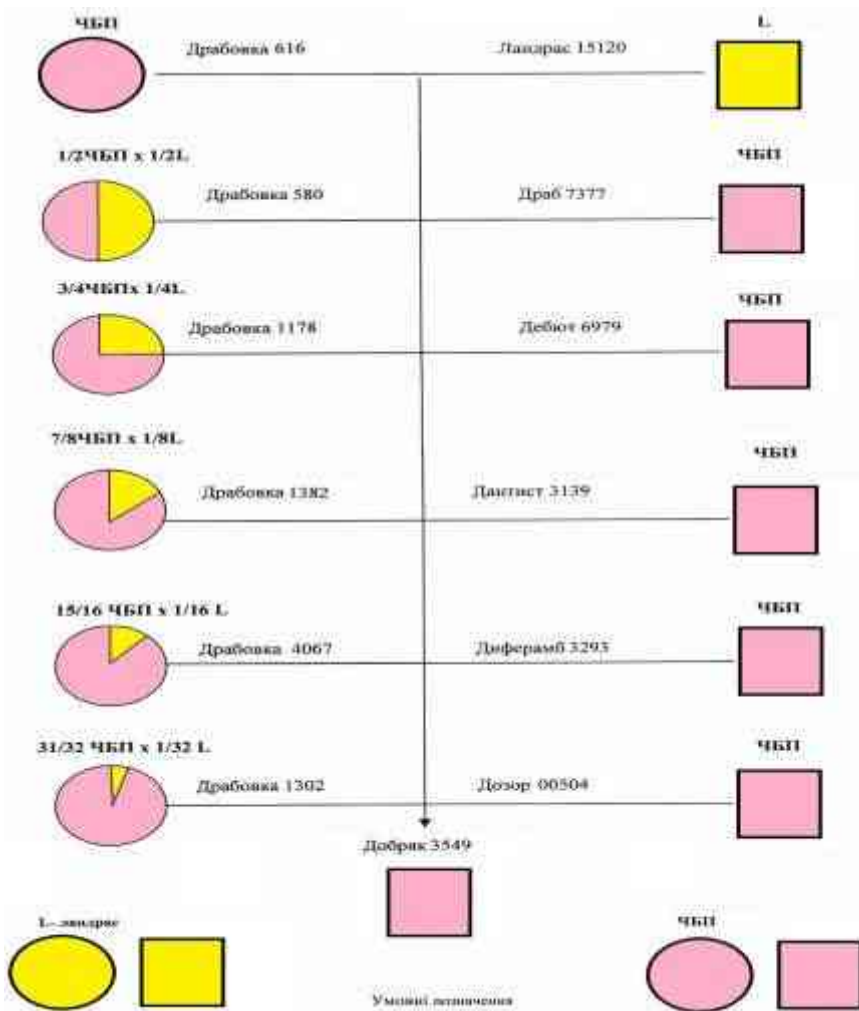


Рис.1. Схема створення нової заводської лінії Добряка 3549 червоної білопоясої породи м'ясних свиней

Таблиця 1. Репродуктивні якості піддослідних тварин n = 12

Показник	Один вимір.	Групи тварин	
		контрольна	дослідна
Багатоплідність, всього	гол.	10,5 ± 0,53	11,0 ± 0,63
Маса гнізда при народженні	кг	15,1 ± 0,67	16,6 ± 1,12
Великоплідність	кг	1,44 ± 0,22	1,51 ± 0,33
Кількість поросят при відлученні в віці 45 днів	гол.	9,9 ± 0,74	10,5 ± 0,61
Жива маса гнізда при відлученні в віці 45 днів	кг	103,0 ± 5,1	118,6 ± 4,83***
Жива маса поросят при відлученні	кг	10,4 ± 1,12	11,3 ± 2,31
Жива маса гнізда в віці 60 днів	кг	191,6 ± 11,3	208,0 ± 11,6
Жива маса поросят в віці 60 днів	кг	19,4 ± 0,98	19,8 ± 1,44
Збереженість	%	94,3	95,4

Примітка: ***P≥0,999 – різниця порівняно з контрольною групою.

Проведені дослідження щодо визначення інтенсивності росту молодняку в різні вікові періоди (табл. 2).

Таблиця 2. Динаміка інтенсивність росту та лінійних промірів піддослідних тварин(n = 60)

Показник	Один вимір.	Групи тварин	
		контрольна	дослідна
Жива маса			
2 місяці	кг	17,3 ± 0,13	22,0 ± 0,43***
4 місяці	кг	45,3 ± 0,26	49,9 ± 0,53***
6 місяців	кг	81,7 ± 0,36	91,2 ± 0,49***
Лінійні проміри тварин у віці 6 міс.			
Довжина тулубу	см	120,6 ± 0,44	124,5 ± 0,32***
Висота в холці	см	62,3 ± 0,14	63,1 ± 0,26***
Обхват грудей	см	109,2 ± 0,13	113,9 ± 0,30***

Примітка: ***P≥0,999 - різниця порівняно з контрольною групою.

За результатами щомісячних зважувань, встановлено, що за живою масою нащадки лінії Добряка 3549 високовірогідно переважали аналогів контрольної групи при відлученні у два місяці на 27,2% ($P \geq 0,999$). Ця тенденція проявлялася і в наступних вікових періодах, зокрема, у шестимісячному віці різниця між цими групами склала 11,6% ($P \geq 0,999$).

Для більш детального дослідження процесів росту та розвитку тварин було проведено вивчення зміни лінійних промірів піддослідного молодняку. Встановлено, що за абсолютними показниками усіх промірів в заключний період вирощування генотипи лінії Добряка 3549 високовірогідно перевищували показники свинок ЧБП породи контрольної групи відповідно: на 3,2%; 1,6; 4,3%.

Відмінності між тваринами піддослідних груп за індексами тілобудови продемонстровано на рис. 2.

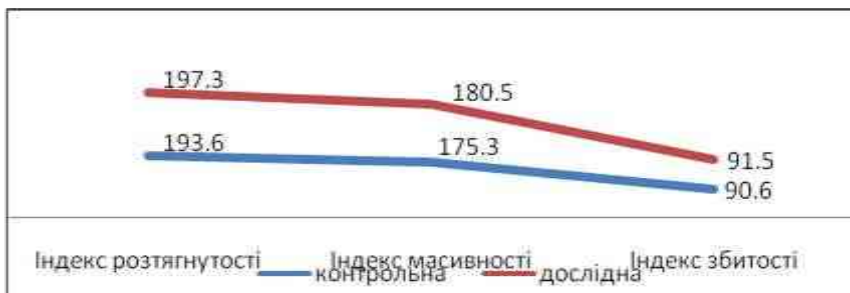


Рис. 2 Індекси тілобудови піддослідного молодняку

Найнижчим показником індексу розтягнутості характеризувалися свинки контрольної групи ЧБП породи. Індекс масивності тварин дослідної групи був найбільшим, різниця склала 5,2 відсотки. За індексом збитості особливої різниці між групами не виявлено.

Для визначення відгодівельних якостей молодняку проведено контрольну відгодівлю тварин дослідної та контрольної груп (табл. 3).

Встановлено, що живої маси 100 кг на відгодівлі свині досягли за 174-193 дні, при середньодобових приростах 633-709 г, витрачаючи на 1 кг приросту 3,42-3,60 кормових одиниць корму. Максимальна скороспілість характерна для генотипів нової заводської лінії Добряка 3549, які високовірогідно переважали аналогів від чистопородного підбору на 19 днів, або 10,9%. А за рівнем енергії росту та конверсії корму перевага склала відповідно 76 г (12,1%) і 0,18 (4,2%).

Таблиця 3. Відгодівельні якості піддослідного молодняка (n = 18)

Показник	Групи тварин	
	контрольна	піддослідна
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	193,0 ± 0,82	174,0 ± 1,22***
Тривалість відгодівлі, днів	112,0 ± 1,70	101,0 ± 2,24***
Загальний приріст, кг	76,0 ± 0,82	85,1 ± 1,36****
Середньодобовий приріст, г	633,0 ± 6,80	709,0 ± 4,47***
Витрати кормів на 1 кг приросту, корм.од.	3,60	3,42

Примітка: ***P≥0,999- різниця порівняно з контрольною групою.

Аналіз забійних та м'ясних якостей засвідчує, що молодняк дослідної групи відзначається кращими забійним виходом 75,2% та виходом м'яса в туші 62,2% (табл. 4).

Таблиця 4. Морфологічний склад туш молодняка

Групи тварин	Забійний вихід, %	Вихід, %			Співвідношення м'ясо: сало
		м'яса	сала	кісток	
I(к)	72,9	59,1	25,3	14,62	2,35:1
II	75,2	62,2	24,8	13,0	2,52:1

Молодняк лінії Добряка 3549 також вирізнявся за довжиною туші, товщиною шпикую на рівні 6-7 грудних хребців та площею "м'язового вічка" відповідно на 2,4 см (2,5%), 1,8 мм (8,8%) і 1,5 см² (3,9%). Найбільший вихід цінних частин туші (підчеревина, повздожній м'яз, грудинка) мали піддослідні тварини – 18,2%,

Висновки. Встановлено, що тварини заводської лінії Добряка 3549 відповідають стандарту червоної білопоясої породи за відтворювальними якостями та перевищують аналогів за скороспілістю на 10,9%, виходом м'яса в туші – на 5,3%. Використання їх в практиці значно підвищує рівень продуктивності вітчизняних порід та конкурентоспроможність галузі свинарства в цілому.

Список використаної літератури

1. Бугаевский В. М. Состояние и направленность селекционно-племенной работы в свиноводстве Николаевской области. *Мясной бизнес*. 2009. № 1. Вып. 74. С.89–91.
2. Галімов С. М. Аналіз використання м'ясних генотипів свиней при різних методах розведення в умовах СГПП «Техмет–Юг» Миколаївської області. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2015. Вип. 2, Т. 2. С. 220–223.
3. Коваленко Б. П. Связь воспроизводительной способности маток и стоимости производства свинины. *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства* : сб. науч. тр.. Горки : БГСХА, 2016. Вып. 19, Ч. 1. С. 213–218.
4. Бугаевский В. М., Онищенко Л. В., Уманская Л. В. Перспективные генотипы свиней в условиях Николаевской области. *Аграрный вестник Причорномор'я*. Одеса, 2005. Вип. 31.
5. Рыбалко В. П. Стан і подальший напрямок селекційно-племінної роботи з свинопоголів'ям червоної білопоясої породи. *Свинарство*. Полтава, 2012. 172 с.
6. Рыбалко В. П., Березовський М. Д., Богданов Г. А., Коваленко В. Ф. Сучасні методики досліджень у свинарстві / Інститут свинарства ім. О. В. Квасницького УААН. Полтава, 2005. 228 с.

References

1. Bugaevskiy, V. M. (2009). Sostoyanie i napravlennost selektsionno-plemennyoy raboty v svinovodstve Nikolaevskoy oblasti [State and focus of breeding work in the pig breeding of the Nikolayev region]. *Myasnoy biznes - Meat business*, 1, (issue 74), 89–91 [in Russian].
2. Halimov, S. M. (2015). Analiz vykorystannia miasnykh henotypiv svynei pry riznykh metodakh rozvedennia v umovakh SHPP «Tekhmet–Iuh» Mykolaivskoi oblasti [Analysis of the use of meat genotypes of pigs under different breeding methods in the conditions of ABE "Techmet-Yug" of Mykolaiv region]. *Visnyk ahramoi nauky Prychornomor'ia - Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 2, (Vol. 2), 220-223 [in Ukrainian].
3. Kovalenko, B. P. (2016). Svyaz vosproizvoditel'noy sposobnosti matok i stoimosti proizvodstva svininy [Connection reproductive capacity of the sows and the cost of pork production]. *Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva - Actual problems of the intensive cattle breeding development*. (Issue 19), (part 1), (pp. 213–218). Gorki: BGSKhA [in Russian].
4. Bugaevskiy, V. M., Onishchenko, L. V., & Umans'kaya, L. V. (2005). Perspektivnyye genotypy sviney v usloviyakh Nikolaevskoy oblasti [The promising pigs' genotypes under the Mykolaiv region conditions]. *Agrarniy visnik Prichornomor'ya - Agrarian Herald of the Black Sea Region*, 31, [in Russian].
5. Rybalko, V. P. (2012). Stan i podalshyi napriamok selektsiino-pleminnoi roboty z svynopoholiv'iam chervonoj bilopiasoi porody [The state and further direction of selection and breeding work with a pig's herd of Red Belted-White breed]. Poltava: Svinarstvo [in Ukrainian].

6. Rybalko, V. P., Berezovskyi, M. D., Bohdanov, H. A., & Kovalenko V. F. (2005). *Suchasni metodyky doslidzhen u svynarstvi [Modern methods of researches in pig breeding]*. Poltava: Instytut svynarstva im. O. V. Kvasnytskoho UAAN [in Ukrainian].

ДИНАМІКА ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ СВИНЕЙ АСКАНІЙСЬКОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ЗА КОМПЛЕКСНИМИ ГЕНОТИПАМИ

К. В. Скрепець, кандидат сільськогосподарських наук
ORCID ID 0000-0002-8873-3801

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

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

Надійшла 03.07.2019

Мета. Моніторингові дослідження змін генетичної структури асканійського типу української м'ясної породи свиней за комплексними генотипами «закритих» поліморфних систем груп крові EAB, EAD, EAE, EAF, EAG та EAL. **Методи.** Молекулярно-генетичні, популяційно-генетичні та біометричні. **Результати.** Проведено моніторинговий аналіз змін генетичних параметрів генофонду досліджуваної популяції свиней за комплексними генотипами у широкому часовому діапазоні. Одержано нові дані стосовно динаміки генетичних сполучень в процесі створення асканійського типу свиней. Визначено, що групи тварин віднесені до різних комплексних генотипів за принципом наявності їх у популяції, в різні часові періоди, без змін або навпаки флюктуючих чітко відрізняються також і за розподілом окремих генетичних маркерів використаних поліморфних систем крові. Комплексні генотипи, які протягом тривалого часу є незмінними і зустрічаються з відносно високою частотою, складають індивідуальну, притаманну асканійському м'ясному типу, імуногенетичну структуру генофонду. **Висновки.** Дослідження структурної організації стада свиней асканійського типу за частотою складних генотипів шести генетичних систем груп крові показало, що в цілому з 3645 теоретично можливих асоціацій неалельних генів виявлено лише 251 комбінацію з частотою від 5,2% до 0,066%. До найбільш розповсюджених віднесено 71 генотип, або 28,3% від загальної кількості виявлених сполучень, інші 71,7% - до розряду рідкісних асоціацій. Встановлено,

що генетична комбінативна мінливість популяції за використаними у дослідженнях генетичними системами на практиці реалізується лише на 6,88%.

Ключові слова: свині, групи крові, алель, генотип, моніторинг, генофонд, генетичні параметри.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-156-164

THE DYNAMICS of the GENETIC STRUCTURE the ASCANIAN TYPE PIG POPULATION of the UKRAINIAN MEAT BREED by COMPLEX GENOTYPES

K. V. Skrepets, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID ID: 0000-0002-8873-3801

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

Center for Sheep Breeding

1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,

Kherson region, 75230, Ukraine

e-mail: ascitsr_priemnaya@ukr.net

Aim. Monitoring studies of changes in the genetic parameters of the Ascanian Type the Ukrainian Meat pig breed by complex genotypes of blood groups EAB, EAD, EAE, EAF, EAG and EAL the "closed" polymorphic systems. **Methods.** Molecular genetic, population genetic and biometric. **Results.** The dynamics of the studied pig population gene pool genetic parameters was monitored by complex genotypes in a wide time range. New data were obtained on the change in genetic compounds in the process of creating the Ascanian Type of pigs the Ukrainian Meat breed. It was determined that groups of animals are assigned to different complex genotypes according to the principle of the presence of these genotypes in the population at different time periods. Regardless of whether they were fluctuating or vice versa did not change. The groups of the studied animals also clearly differ in the distribution of individual genetic markers of the used polymorphic blood systems. Complex genotypes, which for a long time are unchanged and occur with a relatively high frequency, constitute the individual immunogenetic structure of the gene pool, which is inherent for the Ascanian Meat type breed of pig. **Conclusions.** The study of the structural organization of the herd Ascanian Type in the frequency six genetic systems complex genotypes of blood groups showed that, in total, out of 3645 theoretical-

ly possible associations of non-allelic genes, only 251 combinations were found with a frequency of 5.2% to 0.066%. The most common include 71 genotypes, or 28.3% of the total number of identified compounds, the other 71.7% - to the category of rare associations. It has been established that the genetic combinational variability of the population according to the genetic systems used in the research is implemented in practice by 6.88%.

Keywords: pigs, blood types, allele, genotype, monitoring, gene pool, genetic parameters.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-156-164

ДИНАМИКА ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ СВИНЕЙ АСКАНИЙСКОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ ПО КОМПЛЕКСНЫМ ГЕНОТИПАМ

К. В. Скрепец, кандидат сельскохозяйственных наук
ORCID ID: 0000-0002-8873-3801

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

Цель. Мониторинговые исследования изменений генетической структуры асканийского типа украинской мясной породы свиней по комплексным генотипам «закрытых» полиморфных систем групп крови EAB, EAD, EAE, EAF, EAG и EAL. **Методы.** Молекулярно-генетические, популяционно-генетические и биометрические. **Результаты.** Проведен мониторинг генетических параметров генофонда исследуемой популяции свиней по комплексным генотипам в широком временном диапазоне. Получены новые данные по изменению генетических сочетаний процессе создания асканийского типа свиней украинской мясной породы. Установлено, что группы животных отнесены к различным комплексным генотипам по принципу наличия данных генотипов в популяции в разные временные периоды, без изменений или наоборот флуктуирующих, четко отличаются также и по распределению отдельных генетических маркеров используемых полиморфных си-

стем крови. Комплексные генотипы, которые в течение длительного времени являются неизменными и встречаются с относительно высокой частотой, составляют индивидуальную, присущую асканийскому мясному типу иммуногенетическую структуру генофонда. **Выводы.** Исследование структурной организации стада свиней асканийского типа по частоте сложных генотипов шести генетических систем групп крови показало, что в целом из 3645 теоретически возможных ассоциаций неаллельных генов обнаружено только 251 комбинацию с частотой от 5,2% до 0,066%. К наиболее распространенным относится 71 генотип, или 28,3% от общего количества выявленных соединений, другие 71,7% - к разряду редких ассоциаций. Установлено, что генетическая комбинационная изменчивость популяции по использованным в исследованиях генетическими системами на практике реализуется на 6,88%.

Ключевые слова: свиньи, группы крови, аллель, генотип, мониторинг, генофонд, генетические параметры.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-156-164

Постановка проблеми. З відкриттям поліморфізму білків і генетичних систем груп крові, які мають широку генетично детерміновану мінливість та незалежний тип успадкування їх використання у якості генетичних маркерів в селекції тварин набуло значного розмаху. На сьогодні відомо багато робіт як вітчизняних, так і іноземних вчених з вивчення можливості використання поліморфізму в селекції та генетиці тварин, але, при цьому використовувалися окремі генетичні маркери якогось одного локусу. Аналіз комплексних генотипів за рядом поліморфних систем майже не використовувався, виходячи з цього, для вивчення динаміки змін генетичної структури асканийського м'ясного типу за комплексними генотипами та особливостей мікроеволюційних процесів, які протікають у дослідженій популяції протягом тривалого часу, нами були використані «закриті» поліморфні системи груп крові EAB, EAD, EAE, EAF, EAG та EAL.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження були проведені в ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ» на поголів'ї племінних свиней асканийського типу української м'ясної породи (АМТ) (n=1524), які були типовані загальноприйнятими методами (реакція аглютинації, гемолізу, проба Кумбса) з використанням моноспецифічних діагностикумів за еритроцитарними антигенами генетичних систем груп крові В, Е, F, G та L. При проведенні моніторингового аналізу змін генетичних параметрів генофонду досліджуваної популяції за комплексними генотипами у широкому часовому діапазоні

були використанні ретроспективні дані лабораторії генетики Інституту «Асканія-Нова», починаючи з 1986 року, тобто, з першого початкового етапу створення асканійського м'ясного типу.

Результати досліджень. Всього у типованих за молекулярно-генетичними маркерами вищезгаданих генетичних систем груп крові тварин асканійського м'ясного типу ($n=1524$) було виявлено 251 комбінацію комплексних генотипів, кількість яких, за періодами доволі динамічна, табл. 1.

Таблиця 1. Динаміка змін кількості комплексних генотипів по періодам

Показник	Період				
	I	II	III	IV	Разом
Кількість голів	597	411	126	390	1524
Кількість комплексних генотипів	144	134	74	123	251

Одні комбінації повністю елімінуються, а інші, завдяки комбінаторній мінливості, утворюються, але в цілому спостерігається зменшення на 14,6% кількості комплексних генотипів у IV періоді, в порівнянні з I (1986-1990 роки) (144 комплексів), коли новий м'ясний тип лише створювався. В зв'язку з цим, слід відзначити значне зменшення на 21,1% чисельності типованого ремонтного поголів'я між I та IV часовими періодами. При порівнянні третього досліджуваного періоду (1996-2000 роки) з другим слід відзначити, що для ремонту основного поголів'я свиней було залишено в 3,26 рази менше підсвінків (126 голів), що безперечно веде до звуження і збідніння генофонду асканійського типу української м'ясної породи. Проявляється так званий ефект «бутилочного горлышка». У IV періоді за всіма дослідженими генетичними системами спостерігаються хоч і незначні, але високовірогідні ($p < 0,05 - 0,001$) зміни частот генотипів та відповідних алелів.

Комплексні генотипи, які протягом тривалого часу є незмінними і зустрічаються з відносно високою частотою, складають індивідуальну, притаманну асканійському м'ясному типу, імуногенетичну структуру генофонду. Частоти генотипів та відповідних алелів за отриманими комплексними генотипами наведено у таблицях 2, 3.

Таблиця 2. Концентрація комплексних генотипів за поліморфними системами маркерних генів

Система	Генотип	Комплексні генотипи, %		
		Незмінні	Змінні	Загалом
1	2	3	4	5
EAB	a/a	100,00***	63,43	85,17
	a/b	0,00***	34,95	14,17
	b/b	0,00***	1,62	0,66
EAD	a/a	0,00	0,00	0,00
	a/b	0,00***	4,37	1,77
	b/b	100,00***	95,63	98,23
EAE	aeg/aeg	0,00*	0,32	0,13
	aeg/bdf	0,00**	0,65	0,26
	aeg/edg	0,00***	1,29	0,52
	aeg/bdg	0,00***	2,59	1,05
	aeg/edf	0,00***	2,59	1,05
	bdg/bdg	35,54	18,61	28,67
	bdg/bdf	0,00***	5,66	2,30
	bdg/edg	19,87	19,90	19,88
	bdg/edf	33,11***	12,62	24,80
	bdf/edg	0,00	0,16	0,07
	bdf/edf	0,00***	1,13	0,46
	edg/edg	0,88***	7,77	3,67
	edg/edf	7,40***	18,28	11,81
edf/edf	3,20***	8,41	5,31	
EAF	a/a	0,00***	5,34	2,17
	a/b	35,65	33,33	34,71
	b/b	64,35	61,33	63,12
EAG	a/a	16,78***	26,21	20,60
	a/b	55,96***	37,06	48,29
	b/b	27,26***	36,73	31,10
EAL	a/a	0,00***	9,55	3,87
	a/b	30,46***	47,09	37,20
	b/b	69,54***	43,37	58,92
Поголів'я:		906 (59,45%)	618 (40,55%)	1524

Примітка: тут та в таблиці 3.20: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Таблиця 3. Частота алелів за поліморфними системами маркерних генів

Система	Алелі	Частоти алелів		
		Незмінні	Змінні	Загалом
1	2	3	4	5
EAB	a	1,000***	0,809	0,923
	b	0,000***	0,191	0,077
EAD	a	0,000***	0,022	0,009
	b	1,000***	0,978	0,991
EAE	aeg	0,000***	0,039	0,016
	bdf	0,000***	0,038	0,015
	bdg	0,620***	0,390	0,527
	edg	0,145***	0,276	0,198
	edf	0,235	0,257	0,244
EAF	a	0,178*	0,220	0,195
	b	0,822*	0,780	0,805
EAG	a	0,448	0,447	0,448
	b	0,552	0,553	0,552
EAL	a	0,152***	0,331	0,225
	b	0,848***	0,669	0,775

За всіма дослідженими періодами, було виявлено лише 38, або 15,1% «незмінних» комплексних генотипів від загальної кількості варіантів генетичних сполучень. Кількість тварин, носіїв цих комплексних генотипів, склала 59,5% від всього дослідженого поголів'я (906 голів) У середньому на кожне генетичне сполучення припадає 23,8 голови свиней асканійського типу. Ці комплексні генотипи нами були умовно віднесені до групи розповсюджених. Концентрація комбінаторних варіантів цих генетичних комплексів коливалася від 0,262% до 5,184%. Інші 84,9% (213) мінливі асоціації генів досліджених генетичних систем були притаманні лише 40,5% (618 голів) досліджених свиней асканійського типу (середня кількість тварин на кожну комбінаторну асоціацію становить 2,9 голови (середня кількість тварин носіїв генетичних варіантів рідкісних генотипів у 8,2 рази менша ніж у розповсюджених), частота зустрічальності коливається від 0,066% (одиночні випадки) до 2,100% (у більш розповсюджених варіантів). Ці комплекси нами були умовно віднесені до розряду рідкісних, «змінних» генотипів.

У результаті аналізу таблиць 2 та 3 нами були виявлені деякі до-

силь цікаві факти. У групі «змінних» комплексних варіантів визначено чотири алелі – B^b, D^a, E^{aeg} та E^{bdf} з частотою від 0,022 до 0,191, які флюктують (з'являються або зникають) у досліджені часові періоди. При цьому, ці алельні варіанти взагалі не виявлено у «незмінних» генних асоціаціях, які притаманні 59,45% типованого поголів'я. За всіма вивченими «закритими» генетичними системами виявлено високовірогідну ($p < 0,05 - 0,001$) різницю між частотами алелів сформованих груп комплексних генотипів.

Найбільший інтерес викликає поліалельна генетична система EAE, з 14 визначених у всього поголів'я типованих свиней АМТ за цим локусом генотипів група розповсюджених, «незмінних» комплексів є носіями лише 6 алельних сполучень. Показники таких генетичних параметрів, як ефективна кількість алелів ($n_e = 2,17$), та середня кількість генотипів на локус ($k = 4,67$) свідчать про відносно низький рівень поліморфізму у порівнянні з групою генотипів, які нами віднесено до рідкісних, «змінних».

Наведені дані свідчать, що генетична структура дослідженої популяції свиней асканійського м'ясного типу доволі динамічна. Направлені зміни концентрації багатьох алелів і генотипів дозволяють зробити припущення, що вивчені генетичні системи маркерних генів не є нейтральними по відношенню до дії штучного та природного відборів, тому подальше вивчення селекційної цінності не лише окремих а і комплексних (комбінованих) генетичних маркерів відкриває можливості для оптимізації параметрів генетичної структури стада та підвищення продуктивності тварин.

Висновки. Таким чином, групи тварин віднесені до різних комплексних генотипів за принципом наявності їх у популяції без змін або навпаки флюктуючих чітко відрізняються і за розподілом окремих генетичних маркерів використаних поліморфних систем крові.

У дослідженій популяції свиней з 3645 теоретично можливих асоціацій неалельних генів виявлено лише 251 генетичну комбінацію з частотою зустрічальності від 5,2% і середньою кількістю тварин носіїв розповсюджених генних асоціацій 17 голів до 0,066% у рідкісних, одиночних комбінаторних варіантах, представлених в середньому лише 1,8 носіїв. До числа найбільш розповсюджених було віднесено 28,3% від загальної кількості виявлених сполучень, або 71 комплексний генотип, інші 71,7% віднесено до розряду рідкісних асоціацій. Генетична комбінативна мінливість популяції за використаними у дослідженні генетичними системами на практиці реалізується лише на 6,88%.

Комплексні генотипи, які віднесено до числа відносно розповсюджених, складають 78,8% ($n=1202$) від усіх тварин дослідженої популяції, носіями рідкісних, одиночних варіантів виявлено 322 голови

(21,13%). Ця група є постачальником нових комбінацій генів і забезпечує адаптаційні можливості популяції.

Список використаної літератури

1. Тихонов В. Н. Иммуногенетика и биохимический полиморфизм домашних и диких свиней. Новосибирск, 1991. 303 с.
2. Allord R.W. The effect of selection on esterase allozymes in barley population / R. W. Allord, A. L. Kahler, B. S. Weir // *Genetics (US)*. – 1972. – V. 72. - № 4. – P. 489-503.
3. Baker L. New allele in the transferring system of pigs TFE Ammes, an apparent mutation / L. Baker // *Vox Sang.* – 1968. - V. 14, № 6. – P. 446-451.
4. Плахотников А. Г., Соловьев И. В., Герасименко В. В. Генетический контроль селекционных процессов в свиноводстве. *Зоотехния*. 1999. № 6. С. 7–8.
5. Иовенко В. Н., Герасименко В. В., Плахотников А. Г. Генофонд овец и свиней юга Украины по иммуногенетическим маркерам. Новая Каховка : ПИЕЛ, 2007. 140 с.
6. Герасименко В. В. Некоторые актуальные вопросы маркерной селекции в животноводстве. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова-Каховка, 2012. Вип. 5, Ч. II. С. 201–215.

References

1. Tikhonov, V. N. (1991). *Immunogenetika i biokhimicheskiy polimorfizm domashnikh i dikikh sviney [Immunogenetics and biochemical polymorphism of domestic and wild pigs]*. Novosibirsk [in Russian].
2. Allord R.W. The effect of selection on esterase allozymes in barley population / R. W. Allord, A. L. Kahler, B. S. Weir // *Genetics (US)*. – 1972. – V. 72. - № 4. – P. 489-503.
3. Baker L. New allele in the transferring system of pigs TFE Ammes, an apparent mutation / L. Baker // *Vox Sang.* – 1968. - V. 14, № 6. – P. 446-451.
4. Plakhotnikov, A. G., Solov'ev, I. V., & Gerasimenko, V. V. (1999). Geneticheskiy kontrol' selektsionnykh protsessov v svinovodstve [The genetic control of breeding processes in pig breeding]. *Zootekhnika – Zootechnics*, 6, 7-8 [in Russian].
5. Iovenko, V. N., Gerasimenko, V. V., & Plakhotnikov, A. G. (2007). *Genofond ovets i sviney yuga Ukrainy po immunogeneticheskim markeram [The gene pool of sheep and pigs in the south of Ukraine by immunogenetic markers]*. Novaya Kakhovka: "PIEL" [in Russian].
6. Gerasimenko, V. V. (2012). Nekotorye aktual'nye voprosy markernoy selektsii v zhitovnovodstve [Some topical issues of the selection marker's in the animal breeding]. *Naukovyi visnyk «Askaniia-Nova» - Scientific Herald "Askaniia Nova"*, 15, II, 201-215 [in Russian].

ГОДІВЛЯ ТА КОРМОВИРОБНИЦТВО

УДК 633.24:632.12:(477.72)

ПРОДУКТИВНІСТЬ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИМИ ДОБРИВАМИ

Н. М. Гальченко, кандидат сільськогосподарських наук
ORCID.ORG/0000-0002-1717-5101

Н. Д. Резніченко
ORCID.ORG/0000-0002-5741-6379

Асканійська Державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту зрошеного землеробства НААН
вул. 40 Років Перемоги, 16, с. Тавричанка, Каховський р-н,
Херсонська обл., 74862, Україна
e-mail: nat.galchenko@ukr.net

О. Д. Гратило, кандидат сільськогосподарських наук,
старш. наук. співроб.
ORCID: 0000-0003-4260-4243

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 24.06.2019

Мета. Провести добір найбільш адаптованих до умов недостатнього вологозабезпечення ґрунту багаторічних бобових та злакових трав залежно від видового складу та застосування добрив. **Методи.** польовий, лабораторний, розрахунково-порівняльний та статистичний. **Результати.** Вирощування бобових і злакових багаторічних трав в сучасних умовах господарювання є найкращим способом для підвищення родючості ґрунтів та запобігання їх деградації. Вони є одним із важливих джерел виробництва високоефективних кормів. Протягом останніх років відбулися значні зміни в структурі посівних площ сільськогосподарських культур. При рості питомої ваги технічних та зернових, посівні площі кормових культур порівняно з 1990 р., зменшилися на 80-90%. В

статті наведені результати експериментальних досліджень по вивченню кормової продуктивності та економічної ефективності вирощування буркуну дворічного й злакових багаторічних трав (пирію середнього, житняка гребінчастого) та їх травосумішок.

Висновки. При залуженні в південному Степу деградованих темно-каштанових ґрунтів необхідно створювати бінарні агрофітоценози з використанням буркуну білого дворічного сорту Еней, нормою висіву насіння 11 кг/га та пирію середнього сорту Хорс – 16 кг/га. За виходом кормових одиниць, перетравного протеїну, валової й обмінної енергії бінарна травосумішка, незалежно від строку застосування комплексних органо-мінеральних добрив, істотно перевищує моновидові посіви й складає: корм. од. – 3,66-4,02 т/га, перетравного протеїну – 0,71-0,81 т/га, валової енергії – 99,7-110,2 ГДж/га й обмінної енергії – 56,1- 63,1 ГДж/га.

Собівартість 1 тонни корм. од. вказаної травосумішки досягає 1025,2-1142,9 грн, умовно-чистий прибуток – 12287-13968 грн/га і рівень рентабельності – 293,7-338,9% проти, відповідно 1132,1 грн, 9868 грн/га та 297,5% на контролі без застосування органо-мінеральних добрив.

Ключові слова: абсолютно суха речовина, урожайність, кормові одиниці, перетравний протеїн, обмінна енергія.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-165-176

THE PRODUCTIVITY of PERENNIAL GRASSES DEPENDING on FOLIAR FEEDING with ORGANIC- MINERAL FERTILIZERS

N. M. Halchenko, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID.ORG/0000-0002-1717-5101

N. D. Reznichenko

ORCID.ORG/0000-0002-5741-6379

Askaniiska State Agricultural Experimental Station of
Institute Irrigation Agriculture of the National Academy of Agrarian
Sciences of Ukraine

16, 40 Rokiv Peremohy Street, Tavrychanka, Kakhovka district,
Kherson region, 74862, Ukraine
e-mail: nat.galchenko@ukr.net

O. D. Hratylo, Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

ORCID: 0000-0003-4260-4243

“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 select the most adapted to the conditions of insufficient moisture supply of the soil of perennial leguminous and cereal grasses, depending on the species composition and the use of fertilizers.

Methods: field, laboratory, computational, comparative, and statistical.

Results. Growing legumes and cereals of perennial grasses in modern conditions of farming is the best way to increase the soil fertility and prevent its degradation. In addition, they are one of the important sources of high yielding feed production. However, in recent years there have been significant changes in the structure of crop area of agricultural crops, in which, with the growth of the share of technical and grain crop area of forage crops, in comparison with 1990, decreased by 80–90%. The article presents the results of experimental studies on the study of fodder productivity and economic efficiency of cultivating of biennial Melilot - *Melilotus albus* and cereal perennial grasses (Wheat-grass Intermediate - *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski, Fairway Crested Grass - *Agropyron pectinatum* (Boeb) Beauv) and their grass mixtures. **Conclusions.** When grass regeneration of degraded dark chestnut soils in the southern steppe, it is necessary to create binary agrophytocenoses with the use of a biennial white Melilot variety Enei, seed sowing rate of 11 kg/ha, and for the Wheat-grass Intermediate of Khors variety is 16 kg/ha. The output of feed units, digestible protein, gross and exchange energy, binary grass mixes, irrespective of the use of complex organic mineral fertilizers, significantly exceeded mono crops sowings and consisted of: feed units 3.66–4.02 t/ha, digestible protein – 0.71–0.81 t/ha, gross energy – 99.7–110.2 GJ/ha and exchange energy – 56.1–63.1 GJ/ha.

Cost of 1 t of feed units the specified grass mix reaches 1025.2–1142.9 UAH, the conventional net profit is 12287–13968 UAH / hectares and the profitability level is 293.7–338.9% against, respectively, 1132.1 UAH, 9868 UAH/ha and 297,5% on the control without the use of organic mineral fertilizers.

Keywords: absolutely dry matter, yield, feed units, digestible protein, exchange energy.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-165-176

ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ

Н. Н. Гальченко, кандидат сельскохозяйственных наук
ORCID.ORG/0000-0002-1717-5101

Н. Д. Резниченко
ORCID.ORG/0000-0002-5741-6379

Асканийская Государственная сельскохозяйственная опытная
станция

Института орошаемого земледелия НААН
ул. 40 лет Победы, 16, с. Тавричанка, Каховский р-н,
Херсонская обл., 74862, Украина
e-mail: nat.galchenko@ukr.net

А. Д. Гратилю, кандидат сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотруд.
ORCID 0000-0003-4260-4243

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

Цель. Провести подбор наиболее адаптированных к условиям недостаточного влагообеспечения почвы многолетних бобовых и злаковых трав в зависимости от видового состава и применения удобрений. **Методы.** полевой, лабораторный, расчетно-сравнительный и статистический. **Результаты.** Выращивание бобовых и злаковых многолетних трав в современных условиях хозяйствования является наилучшим способом для повышения плодородия почв и предотвращения их деградации. К тому же они являются одним из важных источников производства высокопродуктивных кормов. Однако в последние годы произошли значительные изменения в структуре посевных площадей сельскохозяйственных культур, в которых при росте удельного веса технических и зерновых посевные площади кормовых культур, по сравнению с 1990 г., уменьшились на 80–90%. В статье приведены результаты экспериментальных исследований по изучению кормовой продуктивности и экономической эффективности выращивания донника

двухлетнего и злаковых многолетних трав (пырея среднего, житняка гребенчатого) и их травосмесей. **Выводы.** При залужении деградированных темно-каштановых почв в южной Степи необходимо создавать бинарные агрофитоценозы с использованием донника белого двухлетнего сорта Эней нормой высева семян 11 кг/га и пырея среднего сорта Хорс – 16 кг/га. По выходу кормовых единиц, переваримого протеина, валовой и обменной энергии бинарная травосмесь, независимо от срока применения комплексных органо-минеральных удобрений, существенно превышает моновидовые посевы и составляет: корм. ед. – 3,66–4,02 т/га, переваримого протеина – 0,71–0,81 т/га, валовой энергии – 99,7–110,2 ГДж/га и обменной энергии – 56,1–63,1 ГДж/га.

Себестоимость 1 т корм. ед. указанной травосмеси достигает 1025,2–1142,9 грн, условно-чистая прибыль – 12287–13968 грн/га и уровень рентабельности – 293,7–338,9% против, соответственно, 1132,1 грн, 9868 грн/га и 297,5% на контроле без применения органо-минеральных удобрений.

Ключевые слова: абсолютно сухое вещество, урожайность, кормовые единицы, переваримый протеин, обменная энергия.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-165-176

Постановка проблеми. Вирощування бобових і злакових багаторічних трав у сучасних умовах господарювання є найкращим способом для підвищення родючості ґрунтів та запобігання їх деградації. До того ж вони є одним із важливих джерел виробництва високопродуктивних кормів. Проте протягом останніх років відбулися значні зміни в структурі посівних площ як кормових культур у цілому, так і, зокрема, посівних площ багаторічних трав [1, 2, 3].

Якщо кормові культури в структурі посівної площі усіх сільськогосподарських культур, що вирощувалися в Україні у 1990 році, займали 11999,0 тис. га, що складало 37,8% до загальної посівної площі на той час, то у 2018 р. вони стали займати лише 1767,5 тис. га, або лише 6,39% до загальної площі, тобто зменшилися на 10231,5 тис. га, або на 85,3% [4]. При цьому якщо загальна площа моновидових посівів бобових багаторічних трав та бобово-злакових травосумішок минулих років, що використовувалися на кормові цілі, в 1990 р. складала 3753,1 тис. га, то у 2018 р. вона не перевищувала 920,6 тис. га, або зменшилася на 75,5% [5].

Внаслідок скорочення в структурі посівних площ багаторічних трав, за широкомасштабного розорювання сільськогосподарських угідь та прояву протягом останніх років глобальної й регіональної

зміни клімату, інтенсивно почали відбуватися водна й вітрова ерозії ґрунтів, що призвело до зниження водообміну між поверхневими і ґрунтовими водами [6, 7]. Як наслідок – почало різко змінюватися співвідношення між прибутковою й видатковою частинами водного балансу із зменшенням запасу продуктивної вологи в ґрунтах. Поряд з наведеним, регіональна зміна клімату в сучасних умовах господарювання, спричинила величезний вплив на зміну біокліматичного потенціалу існуючих агроландшафтів, тому питання їх облаштування, як і поліпшення екологічного стану сільськогосподарських угідь, повинні бути одним із першочергових і найбільш важливих завдань сьогодення [8, 9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Згідно з результатами попередніх досліджень, в умовах природного зволоження (без зрошення) південної частини зони Степу із введених у культуру видів багаторічних трав великий інтерес для створення агроценозів зі стабільною продуктивністю та стійкою адаптивністю до посушливих умов представляють травосумішки на основі люцерни посівної (*Medicago sativa* L.) або люцерни мінливої (*Medicago varia* T. Martyn), житняка гребінчастого [*Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv.], пирію середнього [*Elytrigia intermedia* (Host.) Nevski], стоколосу безостого [*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub.] та ін. У даний час вкрай недостатньо інформації про дворічну бобову рослину буркун білий (*Melilotus albus* Medik.). Однією з основних біологічних особливостей вказаної культури є її висока посухостійкість, особливо в степових районах з низькою кількістю атмосферних опадів. Згідно з дослідженнями Суворова В. В. (1962) буркун білий дворічний у степових зонах колишнього СРСР виявився більш посухостійкою рослиною, ніж інші бобові багаторічні трави. Завдяки потужній кореневій системі, яка проникає в ґрунт до 2,5 м, буркун білий дворічний в усі періоди свого росту й розвитку успішно протистоїть посухам, оскільки він використовує вологу з глибоких шарів ґрунту. За наявності на коренях бульбочкових бактерій, які до 70-75% забезпечують рослини азотом, буркун білий дворічний залишає після себе на 1 га до 180-200 кг симбіотичного азоту. Велика роль відводиться буркуну білому і як фітомеліоративній культурі, особливо на ґрунтах, схильних до осолонцювання та вторинного засолення.

Потребують вивчення в степовій зоні технологічні прийоми вирощування буркуну білого дворічного в моновидових посівах і складі травосумішок зі злаковими багаторічними травами, а також уточнення строків сівби і норм висіву насіння, просторового розміщення компонентів у травосумішках, системи удобрення та способів використання травостоїв.

Мета досліджень. Провести добір найбільш адаптованих до

умов недостатнього вологозабезпечення ґрунту багаторічних бобових і злакових трав залежно від видового складу та застосування добрив.

Матеріали та методика досліджень. Польові досліді по вивченню існуючої проблеми проводили в умовах неполивного землеробства на деградованих темно-каштанових ґрунтах дослідного поля Асканійської ДСДС ІЗЗ НААН. Вказаний тип ґрунту формувався в умовах посушливого клімату за непромивного водного режиму й короткого періоду його біологічної активності. Внаслідок цього даний тип ґрунту характеризується невисоким вмістом гумусу, визначеного за Тюриним: 0-20 см – 1,92%, 20-40 – 2,09 і 40-60 см – 1,44%. За недостатньої кількості атмосферних опадів, які випадають протягом вегетаційного періоду, в ґрунті дослідного поля за низького вмісту гумусу виявлена вкрай слабка його структурність, через що верхні шари його швидко втрачають продуктивну вологу, в яких утворюються глибокі щілини. Найменша вологоємність 0-50 см шару ґрунту дослідного поля складає 22,6%, 0-70 см – 22,0% і 0-100 см – 21,3%. Вологість стійкого в'янення, відповідно, не перевищує 9,8%, 9,7 та 9,5% до ваги абсолютно сухого ґрунту.

Закладку двофакторного польового досліді проводили методом розщеплених ділянок, в якому ділянки першого порядку – система удобрення, субділянки – види трав і травосумішки. Площа посівної ділянки – 30 м², облікової – 15 м², повторність триразова.

Сівбу проводили безпокровно ранньою весною сівалкою «Клен – 6». Норма висіву насіння одновидових посівів буркуну білого дворічного сорту Еней – 22, пирію середнього сорту Хорс – 24, житняка гребінчастого сорту Петрівський – 16 кг/га. У двокомпонентних травосумішках норма висіву насіння складала: буркуну – 11 кг/га, пирію середнього – 16, житняка – 10 кг/га. Норма висіву насіння трикомпонентних травосумішок названих видів багаторічних трав складала: буркуну – 11 кг/га, пирію – 6 і житняка – 4 кг/га.

При проведенні досліджень були використані добрива для позакореневого підживлення ТД «Кіссон»: Rost-концентрат, Хелатин зерновий, Хелатин магній, Хелатин мультимікс та регулятор росту рослин – Ривал. Добрива для позакореневого підживлення вносили в два прийоми: перший – у міжфазний період у буркуну білого «початок відростання – початок створення бічних пагонів», другий – у «початок бутонізації – початок цвітіння», або за 2 тижні до збирання врожаю.

Агротехніка в досліді загальноприйнята для умов півдня України, за винятком факторів, що вивчалися. Спостереження та облік урожаю проводили за методикою проведення дослідів по кормовиробництву Бабич А. О. (1994). Статистичний аналіз врожайних да-

них проводили методом дисперсійного аналізу для двофакторних дослідів за Ушкаренком В. О., Вожеговою Р. А., Голобородьком С. П., Коковініним С. В. (2014).

Облік прямих витрат удосконаленої технології вирощування одновидових посівів буркуну білого дворічного та буркуново-злакових травосумішок проводили за зональними нормами виробітку і тарифними ставками для механізаторів і різноробочих, рекомендованих для Асканійської ДСДС ІЗЗ НААН.

Результати досліджень. На формування врожаю багаторічних трав значний вплив спричиняли погодні умови, які спостерігалися під час проведення польових дослідів. Урожайність абсолютно сухої речовини монovidових травостоїв буркуну білого, пирію середнього, житняка гребінчастого та бобово-злакових травосумішок істотно залежала від їх видового складу, а також застосування органо-мінеральних добрив з мікроелементами в хелатному комплексі.

Урожайність абсолютно сухої речовини монovidових посівів буркуну білого за роки досліджень (2016–2018 рр.) не перевищувала 4,25-4,99 т/га. Збір абсолютно сухої речовини одновидових посівів злакових багаторічних трав формувався в межах 1,65-2,59 т/га, відповідно, бінарних та полівидових травосумішок буркуну білого зі злаковими багаторічними травами – 4,25-6,04 т/га. Максимальна урожайність абсолютно сухої речовини отримана з травосумішки буркуну білого з пирієм середнім – 6,04 т/га (табл. 1).

За даними хімічного складу одновидових посівів буркуну білого, злакових багаторічних трав та їх травосумішок визначено продуктивність названих видів трав, які вивчалися, в тому числі збір кормових одиниць, перетравного протеїну, валової й обмінної енергії. Вказані показники якості отриманих кормів істотною мірою залежали від складу травостоїв, що вивчалися, та застосування органо-мінеральних добрив за позакореневого їх підживлення.

Без застосування органо-мінеральних добрив (Контроль) продуктивність одновидових посівів буркуну білого й злакових багаторічних трав, а також бінарних і полівидових травосумішок у середньому за 2016-2018 рр була недостатньо високою і, незалежно від складу агрофітоценозу, не перевищувала 2,40 т/га корм. од. і 0,46 т/га перетравного протеїну.

Проведення першої обробки органо-мінеральними добривами, порівняно з Контролем (А1), сприяло суттєвому підвищенню продуктивності вказаних видів трав і травосумішок. Збір абсолютно сухої речовини, при елімінаванні видів трав і травосумішок, досягав 4,10 т/га, вихід кормових одиниць – 2,76 і перетравного протеїну – 0,53 т/га. При цьому збір абсолютно сухої речовини бінарної травосумішки буркун білий + пирій середній був достатньо високим і

Таблиця 1. Продуктивність багаторічних трав та їх травосумішок залежно від позакореневого підживлення органічно-мінеральними добривами та складу агрофітоценозу (в середньому за 2016-2018 рр)

Види трав і травосумішки (В)	Збір з 1 га				
	абсолютно сухої речовини, тонн	корм. од., тонн	перетравного протеїну, тонн	валової енергії, ГДж	обмінної енергії ГДж
Система удобрення (А)					
Контроль (без добрив) (А₁)					
Буркун (Б)	4,25	2,87	0,59	77,2	44,2
Пирій (П)	1,79	1,28	0,20	32,5	18,7
Житняк (Ж)	1,65	1,10	0,19	29,6	17,0
Б+П	4,25	2,93	0,56	77,1	44,4
Б+Ж	4,98	3,30	0,65	90,6	51,9
Б+П+Ж	4,32	2,90	0,56	78,3	44,9
Перша обробка (А₂)					
Буркун (Б)	4,83	3,22	0,67	88,1	50,4
Пирій (П)	1,89	1,30	0,22	33,9	19,4
Житняк (Ж)	1,73	1,13	0,20	30,8	17,8
Б+П	5,44	3,66	0,71	99,7	56,1
Б+Ж	5,43	3,69	0,69	98,6	56,2
Б+П+Ж	5,31	3,55	0,70	96,1	55,3
Друга обробка (А₃)					
Буркун (Б)	4,99	3,29	0,75	90,4	52,1
Пирій (П)	2,59	1,76	0,29	46,5	26,9
Житняк (Ж)	2,48	1,63	0,30	44,4	25,7
Б+П	6,04	4,02	0,81	110,2	63,1
Б+Ж	5,52	3,73	0,68	100,5	57,1
Б+П+Ж	5,27	3,47	0,71	95,8	54,8

А. Оцінка істотності часткових відмінностей: НІР₀₅ (А) – 0,64 т/га; НІР₀₅ (Б) – 0,54 т/га

В. Оцінка істотності середніх (головних) ефектів: НІР₀₅ (А) – 0,26 т/га; НІР₀₅ (Б) – 0,31 т/га.

досягав 5,44 т/га, відповідно вихід кормових одиниць – 3,66 т/га і перетравного протеїну – 0,71 т/га.

Проведення другої позакореневого підживлення органічно-мінеральними добривами також сприяло подальшому суттєвому зростанню продуктивності агрофітоценозів багаторічних трав, що вивчалися. Так, збір абсолютно сухої речовини, незалежно від складу агрофітоценозу, досягав 4,48 т/га, відповідно, кормових одиниць – 2,98 і перетравного протеїну – 0,59 т/га. Найвищий вихід кормових одиниць – 4,02 т/га й перетравного протеїну – 0,81 т/га отримано з бінарної травосумішки буркун білий дворічний + пирій середній при застосуванні органічно-мінеральних добрив.

Економічну ефективність вирощування бобових та злакових багаторічних трав в одновидових посівах і бобово-злакових травосу-

мішках визначали за основними показниками: собівартість, умовно чистий прибуток, рівень рентабельності. Розрахунок економічної ефективності вирощування багаторічних трав проведено шляхом складання технологічних карт з урахуванням тарифних ставок і норм виробітку, вартості насіння, органічних і мінеральних добрив, ПММ, а також розподілом питомої ваги витрат незавершеного виробництва на вирощування і збір урожаю сіяних травостоїв, які рекомендуються для господарств південного Степу України й прийняті у ДП ДГ «Асканійське» Асканійської ДСДС ІЗЗ НААН протягом 2016-2018 рр.

Найбільш високі економічні показники при вирощуванні багаторічних трав першого року використання забезпечувала бінарна травосумішка буркуну білого з пирієм середнім при застосуванні органіко-мінеральних добрив, у якій умовно чистий прибуток досягав 13969 грн/га за рівня рентабельності 338,9% (табл. 2).

Таблиця 2. Економічна ефективність вирощування багаторічних трав та їх травосумішок першого року використання (середнє за 2016-2018 рр)

Види трав і травосумішки (В)	Витрати на 1 га, грн	Собівартість 1 т корм. од., грн	Умовно чистий прибуток з 1 га, грн	Рівень рентабельності, %
Система удобрення (А)				
Контроль (без добрив) (А₁)				
Буркун (Б)	3329,4	1160,1	9586	287,9
Пирій (П)	2766,6	2161,4	2993	108,2
Житняк (Ж)	2771,5	2519,6	2178	78,6
Б+П	3317,1	1132,1	9868	297,5
Б+Ж	3475,5	1053,2	11374	327,3
Б+П+Ж	3259,0	1123,8	9791	300,4
Перша обробка (А₂)				
Буркун (Б)	4195,4	1302,9	10295	245,4
Пирій (П)	3632,5	2794,2	2217	61,0
Житняк (Ж)	3637,3	3218,8	1448	39,8
Б+П	4182,9	1142,9	12287	293,7
Б+Ж	4341,3	1176,5	12264	282,5
Б+П+Ж	4124,8	1161,9	11850	287,3
Друга обробка (А₃)				
Буркун (Б)	4133,8	1256,5	10671	258,1
Пирій (П)	3570,9	2028,9	4349	121,8
Житняк (Ж)	3575,7	2193,7	3759	105,1
Б+П	4121,3	1025,2	13969	338,9
Б+Ж	4279,7	1147,4	12505	292,2
Б+П+Ж	4063,2	1170,9	11552	284,3

Висновки. При залуженні в південному Степу деградованих темно-каштанових ґрунтів необхідно створювати бінарні агрофітоценози з використанням буркуну білого, дворічного сорту Еней нормою висіву насіння 11 кг/га та пирію середнього сорту Хорс – 16 кг/га. За виходом кормових одиниць, перетравного протеїну, валової й обмінної енергії вказана травосумішка, незалежно від строку застосування комплексних органо-мінеральних добрив, істотно перевищувала моновидові посіви й складала: корм. од. 3,66-4,02 т/га, перетравного протеїну – 0,71-0,81 т/га, валової енергії – 99,7-110,2 ГДж/га й обмінної енергії – 56,1-63,1 ГДж/га.

Собівартість 1 т корм. од. вказаної травосумішки досягає 1025,2-1142,9 грн, умовно-чистий прибуток – 12287-13968 грн/га і рівень рентабельності – 293,7-338,9% проти, відповідно, 1132,1 грн, 9868 грн/га та 297,5% на контролі без застосування органо-мінеральних добрив.

Список використаної літератури

1. Балюк С. А., Тимченко Д. О., Гичка М. М. Концепція охорони ґрунтів від ерозії в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2009. № 2. С. 5–10.
2. Балюк С. А., Медведєв В. В., Тараріко О. Г. та ін. Про стан родючості ґрунтів України : посіб. українського хлібороба. Київ, 2011. С. 41–69.
3. Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Тищенко О. Д., Гальченко Н. М., Погинайко О. А. та ін. Агробіологічні основи вирощування насіння багаторічних трав в умовах регіональної зміни клімату в південному Степу України : наук.-метод. реком. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 147 с.
4. Основні економічні показники виробництва продукції сільського господарства в сільгосп підприємствах за 1990–2019 рр. *Статистичний бюлетень. Державна служба статистики України*. Київ, 2019. URL: www.ukrstat.gov.ua.
5. Цуркан Н. В. Стан і тенденції розвитку виробництва багаторічних трав у Південному степу України. *Корми і кормовиробництво*. 2012. № 74. С. 48–52.
6. Медведєв В. В. Стан родючості ґрунтів України та прогноз його змін за умов сучасного землеробства. Харків : Штрих, 2001. 98 с.
7. Тараріко О. Г. Теорія і практика удосконалення структури землекористування в контексті консервації еродованих орних земель і збільшення площі кормових угідь. *Корми і кормовиробництво*. 1999. Вип. 46. С. 72–78.
8. Розпорядження Кабінету Міністрів України : концепція боротьби з деградацією земель та опустелюванням. № 1024 від 22.10.2014. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1024-2014-p>.
9. Рациональное использование экологических систем: борьба с опустыниванием и засухой : конференция ООН по окружающей среде и развитию : URL: www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda_21_ch12b.shtml.
10. Голобородько С. П. Донник : монографія. Одеса : АПИКА, 1990. 52 с.

References

1. Baliuk, S. A., Tymchenko, D. O., & Hychka, M. M. (2009). Kontsepsiia okhorony gruntiv vid erozii v Ukraini [The concept of soil protection from erosion in Ukraine]. *Visnyk ahraryoi nauky – Herald of Agrarian Science*, 2, 5–10 [in Ukrainian].
2. Baliuk, S. A., Medvediev, V. V. & Tarariko, O. H. et al (2011). Pro stan rodiuchosti gruntiv Ukrainy [On the state of soil fertility in Ukraine]. *Posibnyk ukrainskoho khliboroba – Manual of Ukrainian farmer*, 41–69 [in Ukrainian].
3. Vozhehova, R. A., Holoborodko, S. P., Tyshchenko, O. D., Halchenko, N. M. & Pohynaiko, O. A. et al (2018). Ahrobiolohichni osnovy vyroshchuvannya nasinnia bahatorichnykh trav v umovakh rehionalnoi zminy klimatu v pivdennomu Stepu Ukrainy: naukovo-metodychni rekomendatsii [Agro Biological bases of perennial grasses seeds cultivation under the conditions of regional climate change in the southern Steppe of Ukraine: scientific and methodical recommendations]. Kherson: OLDI-PLIUS [in Ukrainian].
4. Osnovni ekonomichni pokaznyky vyrobnytstva produktsii silskoho hospodarstva v silhospidpriyemstvakh za 1990-2019 rr. Statystychnyi biuletен (2019). [Main economic indicators of agricultural production in agricultural enterprises for 1990-2019. Statistical Bulletin]. Kyiv: Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Retrieved from: www.ukrstat.gov.ua [in Ukrainian].
5. Tsurkan, N. V. (2012). Stan i tendentsii rozvytku vyrobnytstva bahatorichnykh trav u Pivdennomu stepu Ukrainy [State and development trends of perennial grasses production in the southern steppe of Ukraine]. *Kormy i kormovyrobnytstvo – Feed and fodder production*, 74, 48-52 [in Ukrainian].
6. Medvediev, V. V. (2001). Stan rodiuchosti gruntiv Ukrainy ta prohnoz yoho zmin za umov suchasnoho zemlerobstva [The state of soil fertility in Ukraine and the forecast of its changes under the conditions of modern agriculture]. Kharkiv: Shtrykh [in Ukrainian].
7. Tarariko, O. H. (1999). Teoriia i praktyka udoskonalennia struktury zemlekorystuvannya v konteksti konservatsii erodovanykh ornykh zemel i zbilshennia ploshchi kormovykh uhid [Theory and practice of improving land use structure in the context of conservation the eroded arable land and increasing the area for forage]. *Kormy i kormovyrobnytstvo – Feed and fodder production*, 46, 72-78 [in Ukrainian].
8. Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy «Kontsepsiia borotby z dehradatsiiei zemel ta opusteliuvanniam» (2014). N 1024 vid 22.10.2014 r. [Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine "Concept of combating land degradation and desertification" № 1024-dated 22.10.2014]. Retrieved from: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1024-2014-r>. [in Ukrainian].
9. Ratsionalnoye ispolzovaniye ekologicheskikh sistem: borba s opustynivaniyem i zasukhoy: Konferentsiya OON po okruzhayushchey srede i razvitiyu (n.d.). [The rational using of ecological systems: combating desertification and drought: UN Conference on environment and development]. Retrieved from: ww.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda_21_ch12b. Shtml [in Russian].
10. Holoborodko, S. P. (1990). Donnyk: monohrafiia [Melilot]. Odessa: APYKA [in Russian].

УДК 636.085 (477.72)

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОРМОВИРОБНИЦТВА В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

С. П. Голобородько, доктор сільськогосподарських наук, професор
О. М. Димов, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут зрошуваного землеробства НААН,
смт Наддніпрянське, м. Херсон, 73483, Україна
e-mail: goloborodko1939@gmail.com

Н. М. Гальченко, кандидат сільськогосподарських наук
ORCID.ORG/0000-0002-1717-5101

Асканійська Державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту зрошуваного землеробства НААН
вул. 40 Років Перемоги, 16, с. Тавричанка, Каховський р-н,
Херсонська обл., 74862, Україна
e-mail: nat.galchenko@ukr.net

Л. В. Жарук, кандидат економічних наук,
старш. наук. співроб.
ORCID: 0000-0002-0836-7400

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

Надійшла 22.05.2019

Мета. З'ясування причин кризового становища тваринницької галузі країни, та мотивація необхідності впровадження у сільськогосподарське виробництво науково обґрунтованих систем кормовиробництва. **Методи.** Наукові дослідження базувались на комплексному використанні монографічного, статистичного, графічного, абстрактно-логічного методів, системного аналізу та наукових узагальнень. **Результати.** Визначено причини зниження виробництва продукції скотарства, зокрема: зміна структури посівних площ, розширення зернових і технічних та скорочення кормових культур, у т.ч. багаторічних бобових трав; розораність

земель; нераціональне використання природних пасовищ і сіножатей; застосування для годівлі тварин кормів, не збалансованих за перетравним протеїном. Встановлено енергетичні витрати на виробництво та заготівлю основних кормових культур. Так, при заготівлі розсипного сіна з люцерни на виробництво 1 корм. од. витрачається 8,21 МДж енергії, проти 9,61 МДж – із сорго суданського. Витрати сукупної енергії на виробництво 1 кг корм. од. при заготівлі сінажу з люцерни становлять 9,02 МДж; відповідно, з багатокомпонентної суміші однорічних кормових культур – до 30,07 МДж. При заготівлі розсипного сіна з люцерни коефіцієнт енергетичної ефективності досягає 1,59, проти 1,55 із сорго суданського, відповідно, сінажу з люцерни – 1,17 і з суміші жито озиме + ріпак озимий – 0,50. При формуванні системи кормовиробництва особливу увагу необхідно приділяти розробці заходів щодо визначення оптимальної структури посівних площ кормових культур в залежності від їх економічної й енергетичної ефективності. **Висновки.** Вирішення проблеми істотного скорочення поголів'я великої рогатої худоби та збільшення виробництва молока та м'яса в сучасних умовах господарювання можливе лише за умови переведення молочного й м'ясного скотарства на інноваційні технології з виробництва кормів, зокрема використанні у зеленому конвеєрі зрошуваних пасовищ.

Ключові слова: структура посівних площ, багаторічні трави, скотарство, поголів'я худоби, годівля, корми, енергетична ефективність.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-177-194

THE MODERN STATE and PERSPECTIVES of DEVELOPMENT FODDER PRODUCTION in the SOUTHERN STEPPE of UKRAINE

S. P. Holoborodko, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
O. M. Dymov, Candidate of Agricultural Sciences

Institute of Irrigated Agriculture of NAAS,
Naddniprianske, Kherson, 73483, Ukraine
e-mail: goloborodko1939@gmail.com

N. M. Halchenko, Candidate of Agricultural Sciences
ORCID.ORG/0000-0002-1717-5101

Askanian State Agricultural Experimental Station of the
Institute of Irrigated Agriculture of NAAS
16, 40 Rokiv Peremohy Street, Tavrychanka, Kakhovka district,
Kherson region, 74862, Ukraine
e-mail: nat.galchenko@ukr.net

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

ORCID: 0000-0002-0836-7400

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

Aim. Clarification the causes of the crisis in the cattle breeding industry of the country, and the motivation of the need to introduce into agricultural production scientifically based feed production systems. **Methods.** Scientific research was based on the integrated use of monographic, statistical, graphical, abstract-logical methods, systems analysis and scientific generalizations. **Results.** The reasons for the decline in livestock production are determined. This, in particular: changes in the structure of sown areas, expansion of grain, technical and reduction of fodder crops, including perennial legumes; plowing lands; irrational use of natural pastures and hayfields; application for feeding animal feed, not balanced on digestible protein. The energy costs for the production and harvesting of the main feed crops have been established. So, when harvesting loose hay from alfalfa it is consumed 8.21 MJ of energy to produce 1 feed units, compared to 9.61 MJ from sorghum Sudan. Total energy consumption for the production of 1 kg of feed units while harvesting alfalfa haylage is 9.02 MJ; accordingly, from a multicomponent mixture of annual feed crops - up to 30.07 MJ. When harvesting loose hay from alfalfa, the energy efficiency coefficient reaches 1.59, against 1.55 from Sorghum Sudan, respectively, haylage from alfalfa - 1.17 and from a mixture of winter rye winter rape - 0.50. When forming the system of feed production, special attention should be paid to the development of measures to determine the optimal sown areas structure of the forage crops, depending on their economic and energy efficiency. **Conclusions.** Solving the problem of significantly reducing cattle livestock and increasing milk and meat production under the modern economic conditions is possible only if Dairy and Beef cattle breeding is transferred to innovative fodder production technologies, in particular the use

of irrigated pastures in the green conveyor.

Keywords: structure of sowing areas, perennial grasses, cattle breeding, livestock, feeding, forages, energy efficiency
DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-177-194

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В ЮЖНОЙ СТЕПИ УКРАИНЫ

С. П. Голобородько, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

О. М. Дымов кандидат сельскохозяйственных наук

Институт орошаемого земледелия НААН,
пгт. Надднепрянское, г. Херсон, 73483, Украина
e-mail: goloborodko1939@gmail.com

Н. М. Гальченко, кандидат сельскохозяйственных наук
ORCID.ORG/0000-0002-1717-5101

Асканийская Государственная сельскохозяйственная опытная
станция Института орошаемого земледелия НААН
ул. 40 Лет Победы, 16, с. Тавричанка, Каховский р-н,
Херсонская обл., 74862, Украина
nat.galchenko@ukr.net

Жарук Л. В., кандидат экономических наук, старш. науч. сотруд.
ORCID: 0000-0002-0836-7400

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

Цель. *Выяснение причин кризисного положения животноводческой отрасли страны, и мотивация необходимости внедрения в сельскохозяйственное производство научно обоснованных систем кормопроизводства. Методы.* *Научные исследования базировались на комплексном использовании монографического, ста-*

тистического, графического, абстрактно-логического методов, системного анализа и научных обобщений. **Результаты.** Определены причины снижения производства продукции скотоводства, в частности: изменение структуры посевных площадей, расширение зерновых и технических и сокращения кормовых культур, в т.ч. многолетних бобовых трав; распашка земель; нерациональное использование природных пастбищ и сенокосов; применение для кормления животных кормов, не сбалансированных по переваримому протеину. Установлены энергетические затраты на производство и заготовку основных кормовых культур. Так при заготовке рассыпного сена из люцерны на производство 1 корм. ед. расходуется 8,21 МДж энергии, против 9,61 МДж - из сорго суданского. Затраты совокупной энергии на производство 1 кг корм. ед. при заготовке сенажа из люцерны составляют 9,02 МДж; соответственно, из многокомпонентной смеси однолетних кормовых культур - до 30,07 МДж. При заготовке рассыпного сена из люцерны коэффициент энергетической эффективности достигает 1,59, против 1,55 из сорго суданского, соответственно, сенажа из люцерны - 1,17 и из смеси рожь озимая + рапс озимый - 0,50. При формировании системы кормопроизводства особое внимание необходимо уделять разработке мероприятий по определению оптимальной структуры посевных площадей кормовых культур в зависимости от их экономической и энергетической эффективности. **Выводы.** Решение проблемы существенного сокращения поголовья крупного рогатого скота и увеличения производства молока и мяса в современных условиях хозяйствования возможно лишь при условии перевода молочного и мясного скотоводства на инновационные технологии по производству кормов, в частности использования в зеленом конвейере орошаемых пастбищ.

Ключевые слова: структура посевных площадей, многолетние травы, скотоводство, поголовье скота, кормление, корма, энергетическая эффективность.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-177-194

Аналіз історичного розвитку галузі кормовиробництва в підзоні південного Степу України свідчить, що підвищення продуктивності кормових культур, які вирощуються, можливо досягти двома шляхами: оптимізацією структури посівних площ, тобто вирощуванням найбільш рентабельних кормових культур, адаптованих до місцевих ґрунтово-кліматичних умов, та підвищенням родючості ґрунтів. Ефективність вказаних двох напрямів суттєво залежить від спе-

ціалізації господарств, видового складу кормових культур і технологій їх вирощування.

Тому питання підвищення ефективності галузі кормовиробництва шляхом оптимізації структури посівних площ існуючих агроландшафтів та вдосконалення системи сівозмін у підприємствах різних організаційно-правових форм господарювання, а також широкого використання енергоощадних технологій вирощування кормових культур є сучасними й актуальними.

Ефективний розвиток тваринницької галузі в агропромисловому комплексі України, зокрема в підзоні південного Степу, в сучасних умовах господарювання можливий лише за вирішення питання відновлення системи кормовиробництва як комплексу організаційно-економічних, технологічних і технічних заходів, направлених на максимальний обсяг виробництва кормів високої якості за найменших витрат праці й засобів виробництва на одиницю виробленого корму. Проблема є надзвичайно складною, а тому на даний час і недостатньо вивченою.

Пов'язано останнє з основним напрямом розвитку сільського господарства України, котрий протягом 1991–2017 рр. супроводжувалася істотною зміною співвідношення між виробництвом рослинницької та тваринницької продукції на користь першої. Нераціональне використання сільськогосподарських угідь пов'язане, насамперед, з суттєвою зміною структури посівних площ, яка склалася протягом останніх 27-ми років в Україні.

За даними державного земельного обліку, проведеного у 1990 році, в Україні нараховувалося 60,3 млн га земель усіх категорій, у т.ч. сільськогосподарських угідь – 41,8 млн га, із них ріллі – 33,4; сінокосів і пасовищ – 7,5; лісів – 10,4 млн га. У структурі посівної площі зернові й зернобобові культури до загальної посівної площі основних сільськогосподарських культур займали 45,26%, соняшник – 5,08; картопля та овоче-баштанні – 5,85; кормові культури – 37,24% (табл. 1).

У 2017 р. загальна посівна площа в Україні, без урахування тимчасово окупованої території АР Крим та частини земель у зоні проведення операції об'єднаних сил, становила 26927,0 тис. га. Посівна площа зернових і зернобобових культур складала 14127,0 тис. га (52,46%), із них: пшениця озима та яра – 6233,0 (23,15); ячмінь озимий та ярий – 2462,0 (9,14); кукурудза – 4470,0 (16,60) та інші зернові й зернобобові – 962,0 тис. га (3,57%).

Із технічних культур найбільшу посівну площу стали займати соняшник – 5943, 0 тис. га (22,07%) та соя – 1944,0 тис. га (7,41%). У порівнянні з 1990 р. посівні площі кормових культур, згідно з даними Державної служби статистики України, суттєво зменшилися.

**Таблиця 1. Структура посівних площ сільськогосподарських культур в Україні
(за даними Державної служби статистики України)**

Показник	1990 р.		2017 р.*	
	тис. га	%	тис. га	%
Посівна площа с.-г. культур, у т.ч.:	32218,0	—	26927,0	—
1. Зернові та зернобобові культури	14583,0	45,26	14127,0	52,46
у т.ч.: пшениця озима та яра	5480,0	17,01	6233,0	23,15
кукурудза	1200,0	3,72	4470,0	16,60
ячмінь озимий та ярий	3003,0	9,32	2462,0	9,14
інші зернові та зернобобові	4900,0	15,21	962,0	3,57
2. Технічні культури	3751,0	11,65	9210,0	34,21
у т.ч.: соняшник	1636,0	5,08	5943,0	22,07
буряки цукрові	1607,0	4,99	318,0	1,18
соя	93,0	0,29	1994,0	7,41
ріпак озимий та ярий	90,0	0,28	789,0	2,93
інші технічні	325,0	1,01	166,0	0,62
3. Картопля та овоче-баштанні	1885,0	5,85	1764,0	6,55
4. Кормові культури	11999,0	37,24	1826,0	6,78

* Примітка: без урахування тимчасово окупованої території АР Крим та частини земель у зоні проведення операції об'єднаних сил.

Якщо загальна площа кормових культур у 1990 р. у всіх категоріях господарств становила 11999,0 тис. га, то в 2017 р. посівні площі їх скоротилися до 1826,0 тис. га, або на 84,7%.

Недостатня урегульованість системи правових, організаційних та економічних заходів, спрямованих на раціональне використання земельних ресурсів і підвищення родючості ґрунтів, призвела до високої розораності сільськогосподарських угідь і, як наслідок, – до інтенсивного розвитку деградаційних процесів (табл. 2).

Таблиця 2. Площі еродованих земель в Україні та у південній частині зони Степу, тис. га [1]

Україна та області підзони південного Степу	С.-г. угіддя	У т.ч. рілля	Еродовані землі			
			с.-г. угіддя		рілля	
			всього	%	всього	%
Усього в Україні	41595,1	32461,4	15953,9	38,4	12940,3	39,9
Запорізька	2247,7	1906,7	1212,5	53,9	640,8	33,6
Миколаївська	2010,0	1698,1	964,5	48,0	914,8	53,9
Одеська	2593,4	2067,6	1214,0	46,8	1081,6	52,3
Херсонська	1971,1	1777,6	961,0	48,7	686,2	38,6
Разом у південному Степу	8822,2	7450,0	4352,0	49,3	3323,4	44,6

Згідно з дослідженнями ННЦ “Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського” НААН надмірна розораність ґрунтового покриву в південній частині зони Степу призвела до інтенсивного посилення ґрунтової ерозії. При загальній площі орних земель 7450,0 тис. га ерозійні процеси відбуваються на 3323,4 тис. га, або на 44,6% до загальної площі ріллі.

Інтенсивному розвитку ерозійних процесів сприяло також те, що протягом останніх років у структурі посівних площ кормових культур істотно скоротилася площа багаторічних бобових трав і, насамперед, люцерни та еспарцету. Так, якщо посівна площа багаторічних трав у 1990 р. в Україні складала 3986,6 тис. га, то в 2016 р. вона не перевищувала 318,1 тис. га, або зменшилася на 92,0%. За рахунок скорочення посівної площі кормових культур протягом останніх років в Україні відбувалося істотне розширення посівних площ пшениці озимої, кукурудзи, соняшнику та ріпаку озимого. Виходячи з аналізу структури посівної площі, можна стверджувати, що основним напрямом господарської діяльності сільгоспідприємств і фермерських господарств стало вирощування зернових і технічних культур, які користуються попитом на світовому ринку. Тваринницька галузь продовжує залишатися головним джерелом доходів лише у 9,5% сільгоспідприємств та у 7,3% фермерських господарств [6].

У кінці ХХ століття Україна була однією з провідних країн Європи з виробництва тваринницької продукції, в якій скотарство вважалося важливою галуззю й характеризувалося високою виробничою спеціалізацією. У природно-кліматичних зонах Лісостепу й Полісся розвивалося молочно-м'ясне та м'ясо-молочне тваринництво, а в зоні Степу – м'ясо-молочне та м'ясне скотарство [2, 4].

Відмінною особливістю галузі кормовиробництва в Україні протягом останніх років стало суттєве зростання кількості приватних господарств населення та зменшення частки державних і колективних підприємств. Як наслідок – виробництво молока і м'яса стало істотно відставати від його потреб для харчування населення, що пов'язано з організаційною формою господарювання товаровиробників тваринницької галузі.

Проблеми галузі кормовиробництва й економічного механізму прибуткового виробництва та формування ринку кормів і продукції тваринництва, а також розвитку м'ясо-продуктового та молочного підкомплексів України досліджувалися в працях таких учених як А. О. Бабич, А. В. Боговін, М. П. Ісічко, Г. П. Квітко, М. В. Куксин, П. С. Макаренко, В. Ф. Петриченко, І. П. Проскура, С. В. Яворський та ін. Не зважаючи на значну кількість наукових праць із вказаної тематики, деякі аспекти залишаються дискусійними й потребують подальшого дослідження. Зокрема, останнім часом дослідження в

галузі кормовиробництва зорієнтовані переважно на організацію роботи господарств населення, частка яких у виробництві тваринницької продукції переважає. Однак з економічної точки зору таке співвідношення поглиблює відставання аграрного сектора.

Мета досліджень. З'ясування причин кризового стану, в який потрапила тваринницька галузь країни та мотивація необхідності впровадження у сільськогосподарське виробництво науково обґрунтованих систем кормовиробництва, що сприятимуть розвитку галузі скотарства для забезпечення продовольчої безпеки країни та максимального задоволення споживчого попиту на тваринницьку продукцію вітчизняного виробництва.

Матеріал та методика досліджень. Аналіз структури посівних площ і еродованих земель, сучасного стану галузі скотарства проведено за матеріалами статистичної інформації Державної служби статистики України [3]. Розрахунки загальної потреби кормів для тваринницьких ферм різної товарності; витрат сукупної енергії на виробництво 1 кг корм. од. та на заготівлю сіна й сінажу є власними дослідженнями авторів. Наукові дослідження базувались на комплексному використанні монографічного, статистичного, графічного, абстрактно-логічного методів, системного аналізу та наукових узагальнень.

Результати досліджень. Згідно з науково обґрунтованими нормами харчування та забезпечення продовольчої безпеки країни, в розрахунку на одного мешканця в середньому за рік, необхідно споживати до 380 кг молока; 82 кг м'яса, в тому числі 31,3 кг яловичини й телятини; 270 штук яєць та 19,5 кг риби і рибопродуктів. У більшості країн Європейського Союзу споживання молока залишається стабільним: у Франції – 440 кг, Німеччині – 430, Данії – 380, Австрії – 370 кг.

Катастрофічний стан тваринницької галузі в Україні призвів до істотного зниження виробництва молока і м'яса, а, відповідно, й зростання дефіциту споживання цієї продукції до нормативів, затверджених Міністерством охорони здоров'я України (МОЗ).

В Україні на одну особу виробництво м'яса (у забійній вазі) протягом останніх років не перевищує 35,7 кг, або 47,0% до медичних норм харчування, і 42,5% – до виробництва в 1990 році, відповідно, молока – 81,6% і 60,5% та яєць – 88,9% і 76,4%. Згідно із Національним проектом «Відроджене скотарство» Міністерства аграрної політики та продовольства й Національної академії аграрних наук України, дефіцит тваринницької продукції, до норми споживання населенням країни, у даний час по молоку складає 6231 тис. тонн (35,6%) та 1012 тис. тонн (70,3%) – по споживанню яловичини (табл. 3).

Таблиця 3. Фактичне й необхідне виробництво тваринницької продукції в Україні, тис. тонн у рік [5]

Продукція	Фактичне виробництво			Потреба згідно з нормативами МОЗ	Дефіцит до норми споживання
	сільгосп-підприємства	господарства населення	всього		
Молоко	2217	9032	11249	17480	- 6231
Яловичина	105	323	428	1440	- 1012

Через суттєве скорочення виробництва продуктів харчування фактичний рівень споживання продуктів тваринного походження на одну особу за рік в Україні, згідно Національного проекту «Відроджене скотарство», складає: молока 54,3% до нормативу, а яловичини – лише 31,3% (табл. 4).

Таблиця 4. Фактичний і необхідний рівень споживання продуктів молочного й м'ясного скотарства населенням України [5]

Показник	Рівень споживання на одну особу за рік, кг			
	норматив МОЗ	фактично	до нормативу	
			(+ / -)	%
Молоко	380,0	206,4	- 173,6	54,3
Яловичина	31,3	9,8	- 21,5	31,3

У зв'язку з істотним зниженням в Україні на початку XXI століття виробництва тваринницької продукції, енергетична цінність середньодобового харчового раціону на душу населення за норми 3597 ккал протягом останніх років зменшилась до 2567 ккал, або на 28,6%.

Вказаний стан та подальше катастрофічне падіння розвитку тваринницької галузі країни спричинені, передусім, використанням сільськогосподарськими виробниками науково необґрунтованої системи кормовиробництва, яка склалася протягом останніх майже трьох десятиріч як в Україні в цілому, так і у південній частині зони Степу зокрема. Однією з основних причин скорочення поголів'я великої рогатої худоби (ВРХ) та низької продуктивності молочного й м'ясопромислового комплексу стала вкрай недостатня забезпеченість існуючого приватного тваринництва кормами й, насамперед, відсутність високопродуктивних пасовищ і сіножатей та незбалан-

сованість кормів за перетравним протеїном [8].

У більшості випадків власники худоби як протягом вегетаційного періоду (квітень-вересень), так і в осінній та зимовий періоди для годівлі тварин використовують незбалансовані за перетравним протеїном корми. Критичне становище галузі кормовиробництва в господарствах населення пов'язане з екстенсивними шляхами його розвитку. В структурі кормовиробництва південної частини зони Степу стало спостерігатися зменшення виробництва частки концентрованих і соковитих кормів. Якщо виробництво концентрованих кормів у середньому за 1986–1990 рр. становило 83,0% до їх потреби галуззю тваринництва, то протягом останніх років – лише 53,1%; виробництво сіна всіх видів – відповідно 80,9 і 60,0; силосних культур – 74,1 і 59,3%. Натомість, значно зросло застосування грубих кормів, які в структурі раціонів годівлі тварин за нормативу 17,4% в останні роки становлять 26,4–35,2%, насамперед, за рахунок використання соломи [7].

Збалансування кормів за перетравним протеїном у групі зелених кормів, що вирощуються для годівлі приватного тваринництва, має місце лише у весняно-літньо-осінній період (травень-вересень). У зимовий же період у балансі грубих кормів переважають солома і сіно, з вкрай низьким вмістом перетравного протеїну. Ліквідувати проблему дефіциту кормового білка дрібнотоварні ферми, як і середньотоварні та господарства населення, в даний час не можуть. Використовувати високопродуктивні кормозбиральні комбайни через високу їх вартість вони також не можуть, як не зможуть і в найближчому майбутньому у зв'язку з відсутністю оборотних коштів для купівлі об'ємних і концентрованих кормів у великотоварних виробників та комбикормових заводів. Основна причина відсутності у приватних господарствах населення високопродуктивних кормозбиральних машин також пов'язана з високою їх вартістю, через що заготівлю кормів для тварин вони проводять у більшості випадків за допомогою знарядь, якими користувалися ще в період феодального ладу – ручних кіс, грабелів та вил. Як наслідок – загальна кількість високоякісних кормів до їх потреби для тварин майже ніколи в них не виробляється.

Недостатня підтримка розвитку галузі приватного тваринництва й, передусім, виробництва кормів, до їх потреби тваринницькою галуззю, протягом 1991–2017 рр. спостерігається й з боку держави. Це призвело до істотного скорочення поголів'я ВРХ, а, відповідно, й зниження обсягів виробництва тваринницької продукції. Якщо у 1986 р. чисельність поголів'я ВРХ досягала 26,6 млн голів, то на 01.01.2018 р. вона не перевищувала 3,6 млн голів, або скоротилася на 23,0 млн голів (86,5%), у т.ч. корів, відповідно, – 8,9 та 2,0 млн

голів, або менше на 77,5%. У великих сільськогосподарських підприємствах чисельність молочного стада зменшилася з 6,2 млн до 0,88 млн голів, тобто на 87,7% [9] (рис. 1).

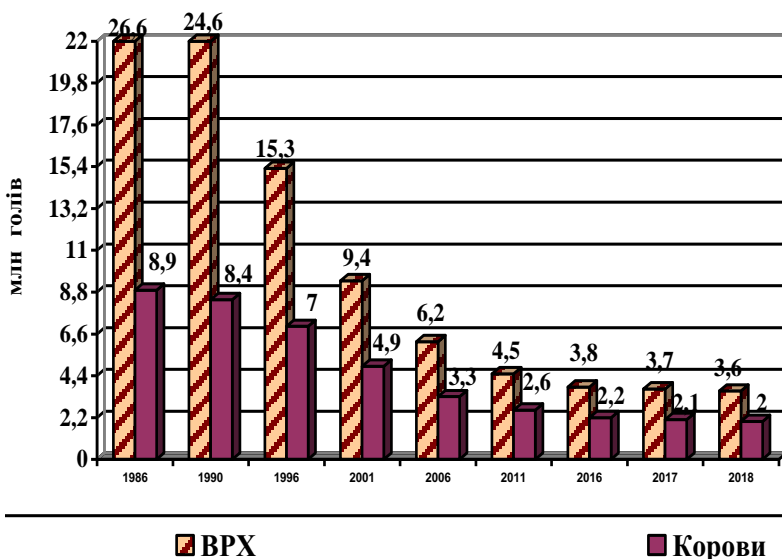


Рис. 1. Чисельність поголів'я великої рогатої худоби в господарствах різних форм власності в Україні (за даними Державної служби статистики України) [9]

Внаслідок скорочення поголів'я ВРХ, у тому числі й корів, виробництво продукції молока та яловичини на сьогоднішній день, з точки зору національної безпеки України, стало критичним.

Розподіл земельних ресурсів на паї призвів до створення великої кількості дрібнотоварних ферм з такою чисельністю худоби: корів – 10 голів, молодняка ВРХ – 30, свиней – 50, овець – 100 голів. Для утримання вказаної кількості худоби на дрібнотоварних фермах, згідно існуючих раціонів годівлі тварин, необхідно заготовляти на рік до 257 т кормових одиниць і 25 т перетравного протеїну. Для вироблення вказаної кількості кормів на неполивних землях південної частині зони Степу загальна площа кормових культур повинна складати до 130 га, із яких до 40 га необхідно засівати зернофуражними культурами. Відповідно, для середньотоварної ферми слід заготовляти 2379 т корм. од. і 240 т перетравного протеїну, а великотоварної ферми – 22973 т корм. од і 2292 т перетравного протеїну (табл. 5).

Таблиця 5. Загальна потреба кормів для тваринницьких ферм різної товарності в реформованих господарствах південного Степу України *

Товарність ферм	Загальна потреба в кормах, тонн						Разом, тонн	
	зелені	сіно	сінаж	силос	буряки	зернофуражні	корм. од.	перетравного протеїну
Дрібно-товарна	414	51	42	154	112	90	257	25
Середньотоварна	4283	509	470	1768	1768	680	2379	240
Великотоварна	39206	4953	4193	15398	7936	7346	22973	2292

*Примітка: дрібнотоварна ферма: корів – 10 голів, молодняка ВРХ – 30, свиней – 50, овець – 100 голів; середньотоварна: корів – 120 голів, молодняка ВРХ – 360, свиней – 100, овець – 900 голів; великотоварна ферма: корів – 1000 голів, молодняка ВРХ – 3000, свиней – 1000, овець – 10000 голів.

Вирощування кормових культур у приватних господарствах населення проводиться переважно на неполивних землях, а тому основним джерелом годівлі тварин у них стало пасовищне утримання худоби. Проте через відсутність високопродуктивних пасовищ випасання корів і нетелів проводиться уздовж захисних зон автомобільних трас, зрошувальних магістральних каналів, міжгосподарських зрошувальних систем та вирубаних полезахисних лісосууг. У посушливі роки випас худоби відбувається на післяжнивних рештках зернових культур і соняшнику, де відростає лише малопродуктивне різнотрав'я, яке не завжди й з'їдається. За такого ведення тваринницької галузі через 15–20 років, за різними прогнозами й багатьма опублікованими в національній пресі науковими працями, поголів'я ВРХ в Україні зовсім зникне. При використанні у зеленому конвеєрі зрошуваних пасовищ коефіцієнт енергетичної ефективності у середньому складає 2,41, проти 1,90 у люцерни, 1,65 – кукурудзи основного строку сівби й 1,18 – озимих проміжних культур (табл. 6).

Незважаючи на значну економію енергетичних ресурсів, пасовищне утримання ВРХ проводиться лише у господарствах населення, причому в більшості випадків на неполивних землях. За нашими розрахунками при заготівлі розсипного сіна з люцерни на виробництво 1 корм. од. витрачається 8,21 МДж енергії, проти 9,61 МДж – із сорго суданського.

Таблиця 6. Витрати сукупної енергії за вирощування кормових культур у південному Степу при зрошенні (в середньому за 3 роки досліджень)

Показник	Зелена маса			
	жито озиме + ріпак озимий	кукурудза	люцерна	зрошувані пасовища
Витрати сукупної енергії, МДж/га	43764	67910	5308	46641
Врожайність зеленої маси, т/га	20,0	40,0	55,0	50,0
Збір з 1 га:				
абсолютно сухої речовини, т/га	5,25	11,0	3,35	10,84
корм. од., т/га	3,78	7,26	0,95	8,56
сирого протеїну, т/га	0,72	0,89	2,70	2,35
валової енергії, ГДж/га	63,79	195,58	49,91	194,36
обмінної енергії, ГДж/га	51,45	111,76	42,84	112,19
Витрати енергії на виробництво 1 кг:				
сухої речовини, МДж	8,34	6,17	5,64	4,30
корм. од., МДж	11,58	9,35	6,88	5,45
сирого протеїну, МДж	60,78	76,30	27,89	19,85
Коефіцієнт енергетичної ефективності (К _е)	1,18	1,65	1,90	2,41

Витрати сукупної енергії на виробництво 1 кг корм. од. за заготівлі сінажу з люцерни підвищуються до 9,02 МДж; відповідно, з багатоконпонентної суміші однорічних кормових культур – до 30,07 МДж (табл. 7).

При заготівлі розсипного сіна з люцерни коефіцієнт енергетичної ефективності досягав 1,59, проти 1,55 із сорго суданського, відповідно, при заготівлі сінажу з люцерни – 1,17 і з суміші жито озиме + ріпак озимий – 0,50.

Тому при формуванні системи кормовиробництва особливу увагу необхідно приділяти розробці заходів щодо визначення оптимальної структури посівних площ кормових культур та встановлення економічної й енергетичної їх ефективності.

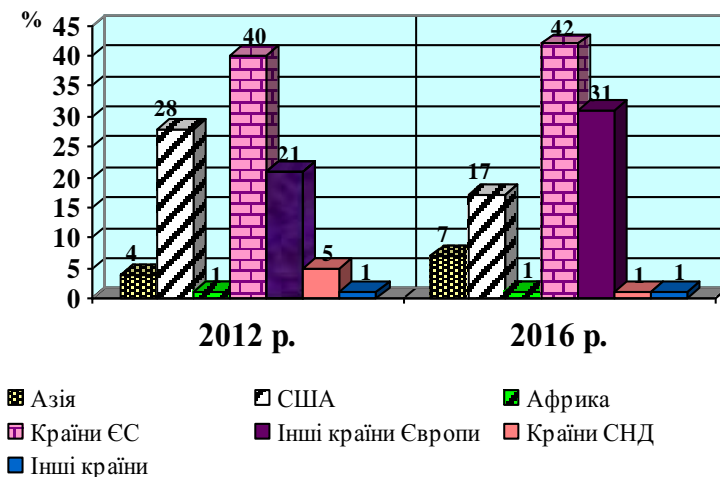
Застосування науково необґрунтованої системи кормовиробництва призвело до зміни структури посівної площі кормових культур і зменшення в кормовій групі посівної площі найменш енергоємних багаторічних бобових трав і збільшення до 41,1–44,4% найбільш

Таблиця 7. Витрати сукупної енергії при заготівлі грубих кормів у південному Степу при зрошенні (в середньому за 3 роки досліджень)

Показник	Грубі корми			
	розсипне сіно з:		сінаж з:	
	люцерни	сорго суданського	люцерни	суміші жито озиме + ріпак озимий
Витрати сукупної енергії на 1 га, ГДж	46,0	52,0	81,2	82,7
Врожайність, т/га	10,0	12,0	25,0	12,5
Збір з 1 га:				
абсолютно сухої речовини, тонн	8,42	10,25	9,62	5,37
корм. од., тонн	5,60	5,41	9,00	2,75
сирого протеїну, тонн	1,60	0,97	1,57	0,55
валової енергії, ГДж	90,7	99,8	118,1	51,6
обмінної енергії, ГДж	73,1	80,5	95,2	41,5
Енергоємність 1 кг:				
абсолютно сухої речовини, МДж	5,46	5,07	8,44	15,40
корм. од., МДж	8,21	9,61	9,02	30,07
сирого протеїну, МДж	28,75	53,61	51,72	150,36
Коефіцієнт енергетичної ефективності (К _е)	1,59	1,55	1,17	0,50

енергоємних однорічних кормових культур. Останнє призвело до істотного скорочення поголів'я ВРХ й падіння виробництва тваринницької продукції в цілому, структура вартості якої стала складати лише 20,0–23,0% до загальної товарної сільськогосподарської продукції. Як наслідок – протягом 1996–2016 рр., порівнюючи з 1990 р., поряд з істотним зменшенням обсягів виробництва продукції молочного й м'ясного скотарства, стало спостерігатися зростання імпорту м'яса до 550–600 тис. тонн на рік. Згідно з дослідженнями Державної служби статистики України найбільша кількість м'ясної продукції протягом 2012 та 2016 рр завозилася з країн Європейського Союзу та США, а найменша – з Азії та країн СНД (рис. 2).

При цьому до 63,0% м'яса птиці завозиться за тисячі кілометрів із США і до 25,2% свинини – з Бразилії, яке продається за ціною на 25–30% вищою, ніж на вітчизняну м'ясну продукцію. Поряд з нарощуванням імпорту м'яса в Україну одночасно зростає експорт фуражного зерна в країни Європейського Союзу та Південної Америки.



**Рис. 2. Імпорт м'ясної продукції в Україну, 2012–2016 рр.,
% до загального імпорту
(за даними Державної служби статистики України)**

Тому виникає питання – до якого стану потрібно було довести тваринницьку галузь в Україні, щоб, маючи власні кормові ресурси й висококваліфіковані трудові кадри, за масового безробіття на селі, не забезпечувати населення високоякісною тваринницькою продукцією, залишаючи у своїй країні отриману додану вартість?!

Для виходу з кризового становища, в яке потрапила тваринницька галузь у підзоні південного Степу, як і в Україні в цілому, подальший розвиток її в господарствах населення доцільно проводити шляхом створення кооперативних формувань з участю молочно-промислового комплексу і м'ясопереробних підприємств [5], хоча такі формування й не одержують підтримки самих селян. Вирішення вказаної проблеми таким шляхом дасть можливість задіяти господарства населення за більш ефективними схемами виробництва тваринницької продукції й дозволить частково ліквідувати загострення соціально-економічних відносин на селі.

Висновки. Повернення до екстенсивної системи кормовиробництва призвело до зміни структури посівної площі кормових культур і зменшення в кормовій групі посівної площі найменш енергоємних багаторічних бобових трав (люцерни, еспарцету) та збільшення до 41,1–44,4% найбільш енергоємних однорічних кормових культур. Останнє зумовило падіння тваринницької галузі в цілому, структура вартості продукції якої стала складати лише 20,0–23,0% до загаль-

ної товарної сільськогосподарської продукції.

Вирішення проблеми істотного скорочення поголів'я ВРХ і збільшення виробництва молока та м'яса в сучасних умовах господарювання можливе лише за умови переведення молочного й м'ясного скотарства на енергоощадні технології з виробництва кормів, що дозволить проводити своєчасну годівлю тварин збалансованими за перетравним протеїном кормами та знизити затрати на виробництво кормів і тваринницької продукції в цілому.

Максимальне отримання продукції високої якості з розрахунку на одиницю фінансових та енергетичних затрат, за мінімальних витрат енергетичних ресурсів на одиницю виробленої продукції, сприятиме підвищенню стійкості існуючих агроекологічних систем до змін клімату.

Впровадження у сільськогосподарське виробництво науково обґрунтованих систем кормовиробництва найближчими роками сприятиме ефективному розвитку тваринницької галузі, що забезпечить продовольчу безпеку та максимальне задоволення споживчого попиту на тваринницьку продукцію вітчизняного виробництва для харчування населення країни.

Список використаної літератури

1. Балюк С. А., Медведєв В. В., Тараріко О. Г. та ін. Національна доповідь про стан родючості ґрунтів України : посіб. українського хлібороба. Київ, 2011. С. 41–69.
2. Екологія і продовольча безпека в Україні і в світі / П. Лайко [та ін.]. *Економіка АПК*. 2006. № 1. С. 54–60.
3. Лазнюк І. Статистика: офіційна демонстрація зростання на тлі загального зубожіння. *Пропозиція*. 2008. № 12. С. 37–39.
4. Мадісон В. Проблеми українського скотарства: погляд зсередини і ззовні. *Пропозиція*. 2007. № 4. С. 134–136.
5. Відроджене скотарство : національний проект. Київ : ДІА, 2011. 44 с.
6. Організація виробництва сільськогосподарської продукції в Україні / *Статистична інформація*. URL : http://Internetresources:http://pidruchniki.ws/.../rinok_resursi_produkativ_tvarinnitstva_ribi_ribnih_tovariv_produkativ_bdzholyarstva.
7. Перегуда В. Л., Арсеньєва О. П. Вивчення економічної ефективності кормовиробництва в особистих господарствах населення. *Корми і кормовиробництво*. Київ : Аграрна наука, 2001. № 47. С. 292–294.
8. Свири Д. Промышленное производство протеиновых кормов в Украине. *Корми і кормовиробництво*. Київ : Аграрна наука, 1999. № 46. С. 111–118.
9. Чисельність поголів'я великої рогатої худоби / *Статистична інформація*. URL : [http:// Internet resources: www. agrobusiness.com.ua/component/content/article/878.html.?ed=55](http://Internetresources:www.agrobusiness.com.ua/component/content/article/878.html?ed=55).

References

1. Baliuk, S. A., Medvediev, V. V., & Tarariko, O. H. et al. (2011). Natsionalna dopovid pro stan rodichnosti gruntiv Ukrainy: *posibnyk ukrainskoho khliboroba* [National report "About state of Ukrainian soils' fertility" – Textbook of Ukrainian husbandman]. Kyiv [in Ukrainian].
2. Laiko, P. A., Babienko, M. F., & Ishchenko, T. D. et al. (2006). Ekolohiia i prodovolcha bezpeka v Ukraini i v sviti [Ecology and food safety in Ukraine and in the world]. *Ekonomika APK – Economics of AIC*, 1, 54–60 [in Ukrainian].
3. Lazniuk, I. (2008). Statystyka: ofitsiina demonstratsiia zrostannia na tli zahalnoho zubozhinnia [Statistics: official demonstration of increase on the background of total impoverishment]. *Propozytsiia – Proposition*, 12, 37–39 [in Ukrainian].
4. Madison, V. (2007). Problemy ukrainskoho skotarstva: pohliad zseredyny i zznovni [Problems of Ukrainian cattle breeding: view from within and from outside]. *Propozytsiia – Proposition*, 4, 134–136 [in Ukrainian].
5. Vidrozhene skotarstvo: natsionalnyi proekt [National project "Revived cattle breeding"]. (2011). Kyiv: DIA [in Ukrainian].
6. Orhanizatsiia vyrobnytstva silskohospodarskoi produktsii v Ukraini: Statystychna informatsiia [The organization of agricultural production producing in Ukraine: Statistic information]. (n.d.). Retrieved from http://Internetresources:http://pidruchniki.ws/.../rinok_resursi_produktyv_tvarinnitstva_ribi_ribnih_tovariv_produktyv_bdzholiarstva [in Ukrainian].
7. Perehuda, V. L., & Arseniieva, O. P. (2001). Vyvchennia ekonomichnoi efektyvnosti kormovyrobnytstva v osobystykh hospodarstvakh naselennia. *Kormy i kormovyrobnytstvo* [The economic efficiency study of fodder production in the population's private farms. *Forages and fodder's production*]. (Vol. 47), (pp. 292–294.) Kyiv: Aharna nauka [in Ukrainian].
8. Sviri, D. (1999). Promyshlennoie proizvodstvo proteinovykh kormov v Ukrainie [Industrial production of protein fodders in Ukraine]. *Kormy i kormovyrobnytstvo – Fodders and fodder production*. (Vol. 46), (pp. 111–118). Kyiv: Aharna nauka [in Russian].
9. Chyselnist poholivia velykoi rohatoi hudoby: Statystychna informatsiia [The number of cattle's livestock: Statistic information]. (n.d.). *aqrobusiness.com.ua*. Retrieved from [http:// Internet resources: www.aqrobusiness.com.ua/component/content/article/878.html?ed=55](http://Internetresources:www.aqrobusiness.com.ua/component/content/article/878.html?ed=55) [in Ukrainian].

ВИКОРИСТАННЯ ПРОБІОТИКУ «ТІММ-С» У ГОДІВЛІ СВИНОМАТОК

О. М. Жукорський, доктор сільськогосподарських наук,
професор, член-кореспондент НААН

Національна академія аграрних наук України
вул. Михайла Омеляновича-Павленка, 9,
м. Київ, 01010, Україна
e-mail: o_zhukorskiy@ukr.net

О. О. Чорна¹, аспірант
Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця
Національної академії аграрних наук України
вул. Погребняка, 1, с. Чубинське, Бориспільський р-н.,
Київська обл., 08321, Україна

Надійшла 28.05.2019

Мета. Вивчення впливу комплексного пробіотичного препарату «ТІММ-С» на репродуктивні властивості свиноматок, морфологічні й біохімічні показники крові та неспецифічної резистентності. **Методи.** Зоотехнічні, біохімічні, біометричні. **Результати.** Наведено дані з визначення ефективності згодовування комплексного пробіотичного препарату «ТІММ-С» свиноматкам в дозі 600 г на 1 тону комбікорму в передродовий період за 4 тижні до опоросу та після опоросу протягом 10 днів. До складу препарату входить 4 високоактивних штаму: *Bifidobacterium infantis*, *B. suis*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. plantarum*. Кількість молочнокислих бактерій становить $1 \cdot 10^9$ КУО/см³, біфідобактерій – $3 \cdot 10^9$ КУО/см³. Встановлено що згодовування препарату підвищує відтворювальні показники у свиноматок, зокрема: багатоплідність, великоплідність, кількість відлучених поросят та їх збереженість до відлучення; достовірно збільшує молочність свиноматок та живу масу однієї голови при відлученні у 28 днів, а також масу гнізда при відлученні. **Висновки.** Згодовування комплексного пробіотичного препарату «ТІММ-С» свиноматкам у кількості 600 г на 1 тону комбікорму в передродовий період за 4 тижні до опоросу та після опоросу протягом 10 днів супроводжується: підвищенням багато-

¹Науковий керівник: Жукорський Остап Мирославович,
доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН.

плідності, великоплідності, зростання кількості відлучених поросят та кращою їх збереженістю до відлучення; достовірним збільшенням молочності, живої маси однієї голови при відлученні у 28 днів та маси гнізда при відлученні; підвищенням в межах норми вмісту в крові еритроцитів, гемо- глобіну, загального кальцію, глюкози і загального білка, тенденцією до зниження рівня сечовини і активності трансаміназ; достовірним підвищенням показників неспецифічної резистентності.

Ключові слова: свиноматки, поросята, пробіотики, продуктивність, відтворення.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-195-206

THE USE of PROBIOTIC«TIMM-C» in FEEDING of SOWS

O. M. Zhukorskiy, Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
correspondent member of NAAS

The National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
9, Mykhaila Omelianovycha-Pavlenka Street, Kyiv, 01010, Ukraine
e-mail: o_zhukorskiy@ukr.net

O. O. Chorna, a graduate student

Institute of Breeding and Genetics of Animals named after M.V. Zubets
The National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
1, Pohrebniaka Street, Chubynske, Boryspil district,
Kyiv region, 08321, Ukraine

Aim. Study of the complex probiotic preparation "TIMM-S» effect on the reproductive properties of sows, morphological and biochemical blood parameters and non-specific resistance. **Methods.** Zootechnical, biochemical, biometric. **Results.** The data on determination of the efficiency of feeding the complex probiotic preparation "TIMM-C" to sows in a dose of 600 g per 1 ton of mixed fodder in the prenatal period 4 weeks before farrowing and after farrowing for 10 days are given. The composition consists of 4 highly active strains: *Bifidobacterium infantis*, *V. suis*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. rlantarum*. The amount of lactic acid bacteria is $1 \cdot 10^9$ CFU / cm³, bifidobacterium is $3 \cdot 10^9$ CFU / cm³. It has been established that the feeding of the drug increases reproductive parameters in sows: prolificacy, large newborn piglets, high fertility, number of weaned piglets and their preservation before weaning; significant-

ly increases milkiness and live weight of one head when weaning at 28 days, the weight of the nest at weaning. **Conclusions.** The feeding of the complex probiotic preparation "ТИММ-С" to sows in a dose of 600 g per 1 ton of mixed fodder in the prenatal period 4 weeks before farrowing and after farrowing for 10 days lead to the increases positive parameters in sows. They are prolificacy, large newborn piglets, high fertility, increases the number of weaned piglets and their preservation before weaning; significantly increases milkiness and live weight of one head when weaning at 28 days, the weight of the nest at weaning; increase in the normal blood levels of erythrocytes, hemoglobin, total calcium, glucose and total protein, the tendency to reduce the level of urea and transaminase activity; a reliable increase in non-specific resistance.

Keywords: sows, piglets, probiotics, productivity, reproduction.
DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-195-206

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКА «ТИММ-С» В КОРМЛЕНИЯ СВИНОМАТОК

О. М. Жуковский доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, член-корреспондент НААН

Национальная академия аграрных наук Украины
ул. Михаила Емельяновича-Павленка, 9, г. Киев, 01010, Украина
e-mail: o_zhukorskiy@ukr.net

Е. А. Черная, аспирант

Институт разведения и генетики животных имени М. В. Зубца
Национальной академии аграрных наук Украины,
ул. Погребняка, 1, с. Чубинское, Бориспольский р-н.,
Киевская обл., 08321, Украина

Цель. Изучение влияния комплексного пробиотического препарата «ТИММ-С» на репродуктивные свойства свиноматок, морфологические и биохимические показатели крови и неспецифической резистентности. **Методы.** Зоотехнические, биохимические, биометрические. **Результаты.** Приведены данные по определению эффективности скармливания комплексного пробиотического препарата «ТИММ-С» свиноматкам в дозе 600 г на 1 тонну комбикорма в предродовой период за 4 недели до опороса и после опороса в течение 10 дней. В состав препарата входит 4 высоко-

коактивных штамма: *Bifidobacterium infantis*, *B. suis*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. plantarum*. Количество молочнокислых бактерий составляет $1 \cdot 10^9$ КОЕ / см³, бифидобактерий - $3 \cdot 10^9$ КОЕ / см³. Установлено, что скормливание препарата повышает воспроизводительные показатели у свиноматок, в частности: многоплодие, крупноплодность, количество отлученных поросят и их сохранность до отъема; достоверно увеличивает молочность свиноматок и живую массу одной головы при отъеме в 28 дней, а также массу гнезда при отъеме. **Выводы.** Скармливание комплексного пробиотического препарата «ТИММ-С» свиноматкам в количестве 600 г на 1 тонну комбикорма в предродовой период за 4 недели до опороса и после опороса в течение 10 дней – сопровождается: повышением многоплодия, крупноплодности, ростом количества отлученных поросят и лучшей их сохранностью до отъема; достоверным увеличением молочности, живой массы одной головы при отъеме в 28 дней и массы гнезда при отъеме; повышением в пределах нормы содержания в крови эритроцитов, гемоглобина, общего кальция, глюкозы и общего белка, тенденцией к снижению уровня мочевины и активности трансаминаз; достоверным повышением показателей неспецифической резистентности.

Ключевые слова: свиноматки, поросята, пробиотики, продуктивность, воспроизводство.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-195-206

Використання пробіотичних препаратів сприяє ранньому становленню нормального кишкового мікробіоценозу [1], підтримці колонізаційної резистентності шлунково-кишкового тракту, зниженню захворюваності [2], загибелі тварин і підвищенню їх продуктивності [3] та регулюють імунну систему свиней [4].

Серед пробіотичних мікроорганізмів, найбільш часто використовуються *Lactobacillus* spp., *Bifidobacterium* spp., *Streptococcus* spp. Це бактерії, які зазвичай виділяють з кишкової мікрофлори передбачуваних видів і відбирають на основі таких умов, як стійкість до шлункових кислот, солей жовчних кислот, здатності колонізувати шкідливі кишкові мікроорганізми [5].

Використання пробіотичних препаратів на основі *Bacillus Subtilis*, *Bacillus Licheniformis* у раціонах поросних свиноматок за один місяць до опоросу підвищує великоплідність поросят на 10,7%, а молочність свиноматок на 14,4%, при загальному зниженні кількості мертвонароджених поросят, зменшує витрати корму на 1 кг приросту живої маси поросят [6,7,8].

Згодовування пробіотичних препаратів позитивно впливає на репродуктивні показники, що відзначається на зростанні багатоплідності на 12,3%, у порівнянні з контрольною групою, і молочності свиноматок на 25–26% [6, 9].

Доведено, що пробіотики покращують виробничі показники, як свиноматок, так і їх гнізд, зокрема: виникнення синдрому ММА (метрит-мастит-агалактія) зменшилося на понад 10%, знизилися показники загибелі поросят та було отримано більший їх вихід на одну свиноматку за опорос [10]; покращується якість молока свиноматок за рахунок зростання вмісту сухої речовини, білка та жирів, що в свою чергу, збільшує масу поросят при відлученні, знижує ризик захворюваності новонароджених поросят [11].

У зв'язку з цим існує необхідність розробки та апробації нових препаратів, які використовуються з метою профілактики і лікування шлунково-кишкових хвороб інфекційної природи, а також, в тій чи іншій мірі, підвищують продуктивність тварин.

Матеріал та методика досліджень. Науково-господарський дослід проведено на свинях великої білої породи, що утримувалися в умовах державного підприємства «ДГ «Степне» Інституту свинарства і АПВ НААН. З цієї метою було відібрано 16 голів поросних свиноматок третього-четвертого опоросів живою масою 180-200 кг, аналогів за віком та живою масою та сформовано дві групи, контрольну та дослідну, до кожної з яких входило 8 свиней. В дослідній групі свиноматкам за 4 тижні до опоросу згодовували по 600 г на 1 тонну комбікорму препарату «ТІММ-С», після опоросу протягом 10 днів також по 600 г препарату на 1 тонну комбікорму.

Пробіотик «ТІММ-С» (реєстраційне посвідчення № ВВ-00885-02-18 від 29.10.2018) – це ліофілізований препарат, який містить: молочнокислі бактерії – не менше $1 \cdot 10^{10}$ КУО/г; біфідобактерії – не менше $1 \cdot 10^{10}$ КУО/г та є новим поколінням фармакологічних препаратів, функціональна активність якого базується на природних взаємовідносинах між макроорганізмом та його індигенною мікробіотою. Він також містить 2 штами біфідобактерій *Bifidobacterium infantis* ІМВ В-7454, *Bifidobacterium suis* ІМВ В-7291 та 2 штами лактобацил *Lactobacillus acidophilus* ІМВ В-7416, *Lactobacillus plantarum* ІМВ В-7555, вилучених за рівнем біологічної активності із шлунково-кишкового тракту поросят (антагонізм до основних збудників розладу ШКТ, колонізаційна резистентність, імуномодулювальна здатність).

В ході дослідів вивчали відтворювальні властивості свиноматок за показниками багатоплідності, великоплідності, молочності, кількості поросят та маси гнізда при відлученні, збереженості поросят, живої маси однієї голови при відлученні у 28 днів [12].

Відбір крові для досліджень у свиноматок проводили за 4 тижні до опоросу та на 10 добу після опоросу. В крові та її сироватці вивчали показники морфологічні, біохімічні та неспецифічної резистентності, а отримані результати порівнювали з фізіологічними нормами [13].

Результати досліджень. В оцінюванні відтворювальних властивостей свиноматок враховувалися показники таких, як багатоплідність, великоплідність, молочність, кількість поросят та маса гнізда при відлученні, збереженість поросят та інше.

Аналіз отриманих результатів показав, що вищими відтворювальними властивостями характеризувалися свиноматки дослідної групи, до раціону яких включали пробіотик. Показник багатоплідності у свиноматок обох груп був практично однаковим. Аналогічна картина спостерігалася й за великоплідністю. Введення до раціону свиноматок дослідної групи пробіотика – позитивно вплинуло на їх молочність (табл. 1).

Таблиця 1. Продуктивність свиноматок за використання пробіотика «ТІММ-С», n=8

Показник	Група		
	контрольна	дослідна	% до контролю
Багатоплідність, гол.	10,3 ± 0,24	10,6 ± 0,26	102,9
Великоплідність, кг	1,19 ± 0,04	1,21 ± 0,03	101,7
Молочність, кг	47,0 ± 1,33	51,28 ± 1,76*	109,1
Кількість відлучених поросят, гол.	8,9 ± 0,37	9,8 ± 0,42	106,7
Жива маса однієї голови при відлученні у 28 днів, кг	6,88 ± 0,09	7,35 ± 0,13**	106,8
Збереженість поросят до відлучення, %	86,4	92,4	+ 6,0
Маса гнізда при відлученні, кг	61,23± 0,52	72,5± 0,22*	118,4

* P < 0,05;** P < 0,01

Молочність свиноматок, яким згодовували пробіотик «ТІММ-С», була вищою, ніж у аналогів з контрольної групи на 9,1% (P<0,05), що сприяло інтенсивному росту поросят у підсисний період. Жива маса одного поросяти при відлученні в дослідній групі була на 6,8% більше (P<0,01) щодо контролю. При цьому збереженість поросят до відлучення в дослідній групі досягла 92,4% проти 86,4% у конт-

рольній. В результаті більшого збереження поросят у дослідній групі і більш високої їх живої маси, маса гнізда при відлученні у свиноматок, які отримували пробіотик «ТІММ-С», була вищою за таку у свиноматок контрольної групи на 18,4% ($P < 0,05$).

За показниками морфологічного і біохімічного складу крові тварин можна судити про загальний стан життєдіяльності їх організму та пристосованості до умов навколишнього середовища [12]. Характер динаміки обміну речовин в організмі свиней під впливом досліджуваного чинника в певній мірі пов'язаний з інтер'єрними показниками, у тому числі, показниками крові [12, 13].

Гематологічні показники піддослідних тварин знаходилися у межах норми, при цьому в крові свиноматок дослідної групи виявлено більш високий щодо контролю показник еритроцитів і гемоглобіну (табл. 2), що в певній мірі свідчить про більш посилений перебіг окисно-відновних процесів у тварин, які отримували пробіотики [14, 15].

Таблиця 2. Морфологічні показники крові піддослідних свиноматок, n=8

Показник	Група	Термін дослідження	
		за 4 тижні до опоросу	10-й день лактації
Гематокрит, %	контрольна	39,70 ± 1,31	37,98 ± 1,19
	дослідна	39,45 ± 1,27	38,87 ± 1,35
Еритроцити, Т/л	контрольна	6,24 ± 0,16	5,37 ± 0,13
	дослідна	6,17 ± 0,19	5,68 ± 0,17
Гемоглобін, г/л	контрольна	113,6 ± 2,77	103,9 ± 1,52
	дослідна	113,8 ± 2,68	110,4 ± 2,00*
Лейкоцити, г/л	контрольна	12,60 ± 0,23	14,40 ± 0,16
	дослідна	12,66 ± 0,25	13,36 ± 0,31*

* $P < 0,05$

У післяпологовому періоді рівень гемоглобіну у свиноматок як дослідної, так і контрольної груп був нижчим, ніж до опоросу. Однак, у тварин дослідної групи вміст гемоглобіну на 10 день лактації був вищим щодо контролю на 6,2% ($P < 0,05$), а рівень лейкоцитів був нижчим на 7,2% ($P < 0,05$).

Біохімічні дослідження дозволили встановити, що в крові свиноматок дослідної групи, які отримували «ТІММ-С», на 10-у добу після опоросу був вищими в порівнянні з контролем вміст загального білку (на 6,6% ($P < 0,05$)), глюкози (на 6,4%), загального кальцію (на 6,1% ($P < 0,05$)) (табл. 3).

Таблиця 3. Біохімічні показники сироватки крові піддослідних свиноматок, n=8

Показник	Група	Термін дослідження	
		за 4 тижні до опоросу	10-й день лактації
Загальний білок, г/л	контрольна	83,2 ± 1,58	76,8 ± 1,65
	дослідна	83,8 ± 1,28	81,9 ± 1,21*
Сечовина, ммоль/л	контрольна	5,56 ± 0,16	4,37 ± 0,19
	дослідна	5,61 ± 0,14	4,07 ± 0,21
Глюкоза, ммоль/л	контрольна	3,98 ± 0,17	3,44 ± 0,12
	дослідна	4,02 ± 0,14	3,65 ± 0,15*
АсАТ, ммоль/л×г	контрольна	0,53± 0,03	0,82± 0,03
	дослідна	0,56± 0,03	0,72± 0,04*
АлАТ, ммоль/л×г	контрольна	0,62 ± 0,02	0,76 ± 0,04
	дослідна	0,63± 0,05	0,71± 0,07
Лужна фосфатаза, ммоль/л×г	контрольна	0,58 ± 0,05	0,55 ± 0,03
	дослідна	0,60 ± 0,03	0,51 ± 0,02
Загальний кальцій, ммоль/л	контрольна	2,96 ± 0,10	2,62 ± 0,03
	дослідна	2,93 ± 0,07	2,80 ± 0,04*
Неорганічний фосфор, ммоль/л	контрольна	2,20 ± 0,05	1,80 ± 0,05
	дослідна	2,18 ± 0,08	1,90 ± 0,05

*P < 0,05

Також відмічалася тенденція до підвищення концентрації неорганічного фосфору (на 4,4%). Зазначені зміни можна пояснити позитивним впливом пробіотичних препаратів на процеси травлення і засвоєння поживних і біологічно активних речовин раціонів [10, 11, 14, 15].

Також нижчими (але в межах норми) у свиноматок дослідної групи були концентрація сечовини (на 7,4%) і трансамінази (АСТ, АЛТ), що свідчить про позитивний вплив пробіотичних препаратів на функціональний стан печінки.

Показники неспецифічної резистентності у свиноматок обох груп до початку досліду були приблизно однаковими (табл. 4).

На 10-й день після опоросу за всіма показниками неспецифічної резистентності свиноматки дослідної групи достовірно переважали своїх аналогів з контролю за БАСК на 9,8% (P<0,01), ЛАСК на 10,3% (P<0,05), ФАЛ на 10,8% (P<0,05). Фагоцитарний індекс у свиноматок дослідної був на 15,8% (P<0,01) вище.

Таблиця 4. Показники неспецифічної резистентності у піддослідних свиноматок, n=8

Показник	Група	Термін дослідження	
		за 4 тижні до опоросу	10-й день лактації
БАСК, %	контрольна	80,88 ± 1,48	83,76 ± 1,86
	дослідна	80,12 ± 1,63	92,04 ± 1,18**
ЛАСК, %	контрольна	71,84 ± 1,79	62,96 ± 1,74
	дослідна	71,36 ± 2,02	69,48 ± 1,96*
ФАЛ, %	контрольна	74,7 ± 2,35	80,3 ± 2,50
	дослідна	74,5 ± 2,23	89,0 ± 1,87*
ФІ	контрольна	6,20 ± 0,31	6,82 ± 0,17
	дослідна	6,17 ± 0,28	7,90 ± 0,19**

*P < 0,05; ** P < 0,01

Отримані дані узгоджуються з результатами інших досліджень і вказують на позитивний вплив пробіотиків на формування природної резистентності організму тварин [15, 16], протікання обмінних процесів у свиней [11, 14, 16] та підвищення продуктивності [1, 3, 5].

Висновки. Згодовування комплексного пробіотичного препарату «ТІММ-С» свиноматкам у кількості 600 г на 1 тону комбікорму в передродовий період за 4 тижні до опоросу та після опоросу протягом 10 днів супроводжується:

- підвищенням багатоплідності, великоплідності, кількості відлучених поросят та кращою збереженістю поросят до відлучення;
- достовірним збільшенням молочності, живої маси однієї голови при відлученні у 28 днів та маси гнізда при відлученні;
- підвищенням в межах норми вмісту в крові еритроцитів, гемоглобіну, загального кальцію, глюкози і загального білка, тенденцією до зниження рівня сечовини і активності трансаміназ;
- достовірним підвищенням показників неспецифічної резистентності.

Список використаної літератури

1. Yirga H. The use of probiotics in animal nutrition. J. Prob. Health, 3. 2015, p. 1-10
2. Hemaiswarya, S., Raja, R., Ravikumar, R., Carvalho, I.S., Mechanism of action of probiotics. Braz. Arch. Biol. Technol. 2013, 56, p.113-119.

3. Півторак Я. І., Параняк Р. П., Блайда І. М. Продуктивна дія кормової добавки «ПРОПІГ плв» у раціонах ремонтного молодняка свиней. *Науковий Вісник ЛНУВМБ імені С.З.Гжицького*. Львів, 2016. №1(65).Т.18, Ч.3. С.133–139.
4. Жукорський О. М., Чорна О. М. Імуностимулювальна дія функціональної добавки «БК-П» на організм свиней. *Біологія тварин*, 2018, № 4, Т. 20. 154 с.
5. Cho J.H., Zhao P.Y., Kim I.H. Probiotics as dietary additives for pigs: A review. *J. Anim. Vet. Adv.* 2011, 10, 2127-2134.
6. Омельченко Н. А., Пышманцева Н. А. Пробиотики повышают рентабельность свиноводства. *Деловой крестьянин*. 2010, № 9 (94). С. 10–12.
7. Омаров М. О., Головки Е. Н., Тарасенко О. А. Идеальная доступность незаменимых аминокислот соевого жмыха в белковом питании свиней. *Перспективы развития свиноводства : материалы X международной научно-производственной конференции*. Гродно, 2003. С. 198–200.
8. Острикова Э. Влияние пробиотиков-биостимуляторов на воспроизводительную способность ремонтных свинок. *Ветеринарная патология*. 2012. № 1. С. 91–93.
9. Півторак Я. І., Блайда І. М. Репродуктивні якості свиноматок при згодовуванні в складі раціону кормової добавки «ПРОПІГ плв». *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького*. Львів, 2015. № 3(63), Т.17, Ч.3. С. 133–139.
10. Півторак Я. І., Богдан І. М. Перспективи використання пробіотичних кормових добавок в живленні свиней. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького*. Львів, 2015. , № 1(61). Т.17, Ч.3. С.151–156.
11. Учасов Д. С., Ярован Н. И., Ашихвин Д. С. Влияние пробиотика «Проваген» на метаболический статус и продуктивные показатели свиноматок. *Свиноводство*. 2011. № 2. С. 14-15.
12. *Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві : посіб. / за ред.: І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського*. Київ : Аграрна наука, 2017. 328 с.
13. *Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / В. В. Влізло та ін*. Львів : Сполом, 2012. 764 с.
14. Некрасов Р. В., Кирилов М. П., Ушакова Н. А. Использование пробиотиков нового поколения в кормлении свиней. *Проблемы биологии продуктивных животных*. 2010. № 3. С. 64–79.
15. Kiczorowska B., Samolińska W., Al-Yasiry A.R.M., Kiczorowski P., Winiarska-Mieczan A. The natural feed additives as immunostimulants in monogastric animal nutrition – a review. *Ann. Anim. Sci.*, 2017.- Vol. 17, No. 3. p. 605–625.
16. Liao S.F., Nyachoti M.M. Using probiotics to improve winegut health and nutrient utilization. *Animal Nutrition*, 2017. № 3. p. 331-343.

References

1. Yirga H. The use of probiotics in animal nutrition. *J. Prob. Health*, 3, 2015, p. 1-10
2. Hemaiswarya, S., Raja, R., Ravikumar, R., Carvalho, I.S. Mechanism of action of probiotics. *Braz. Arch. Biol. Technol.* 2013, 56, p.113-119.
3. Pivtorak, Ya. I., Paraniak, R. P., & Blaida, I. M. (2016). Produktivna diia kormovoi dobavky «PROPIH plv» u ratsionakh remontnoho molodniaku svynei [Productive action of the feed supplement "PROPIG PLV" in the rations of the replacement young pigs]. *Naukovyi Visnyk LNUVMB imeni S.Z.Hzhytskoho - Scientific Herald of the National Academy of Sciences of Ukraine named after S.Z.Gzhytsky*, 1(65), (Vol.18), (part 3), 133–139 [in Ukrainian].
4. Zhukorskyi, O. M., & Chorna, O. M. (2018). Imunostymuliuvalna diia funktsionalnoi dobavky «BK-P» na orhanizm svynei [The immunostimulatory action of the functional additive "BK-P" on the body of pigs]. *Biolohiia tvaryn - Biology of Animals*, 4, (Vol. 20), 154 [in Ukrainian].
5. Cho J.H., Zhao P.Y., Kim I.H. Probiotics as dietary additives for pigs: A review. *J. Anim. Vet. Adv.* 2011, 10, 2127-2134.
6. Omelchenko, N. A., & Pyshmantseva, N. A. (2010). Probiotiki povyshayut rentabelnost svinovodstva [Probiotics increase the profitability of the pig breeding industry]. *Delovoy krestyanin - Business peasant*, 9 (94), 10–12 [in Russian].
7. Omarov, M. O., Golovko, E. N., & Tarasenko, O. A. (2003). Idealnaya dostupnost nezamenimyykh aminokislot soevogo zhmykha v belkovom pitanii sviney [Ideal availability of essential amino acids of soybean meal in pig protein food]. *Proceedings from PRS '2003: X Mezhdunarodnaya nauchno-proizvodstvennaya konferentsii „Perspektivy razvitiya svinovodstva“ – The Tenth International Scientific and Production Conference “Prospects for the development of pig breeding”*. (198–200). Grodno [in Russian].
8. Ostrikova, E. (2012). Vliyanie probiotikov-biostimulyatorov na vosproizvoditelnuyu sposobnost remontnykh svinok [Influence of probiotics-biostimulants on the reproductive ability of replacement sows]. *Veterinarnaya patologiya – Veterinary Pathology*, 1, 91–93 [in Russian].
9. Pivtorak, Ya. I., & Blaida, I. M. (2015). Reproduktyvni yakosti svynomatok pry zghodovuvanni v skladi ratsionu kormovoi dobavky «PROPIH plv» [Reproductive quality of sows during feeding as part of the diet the feed supplement "PROPIG PLW"]. *Naukovyi visnyk LNUVMB imeni S. Z. Gzhytskoho - Scientific Herald of the National Academy of Sciences of Ukraine named after S.Z.Gzhytsky*, 3(63), (Vol.17), (part 3), 133–139 [in Ukrainian].
10. Pivtorak, Ya. I., & Bohdan, I. M. (2015). Perspektyvy vykorystannia probiotychnykh kormovykh dobavok v zhyvlenni svynei [Prospects for the use of probiotic feed additives in feed of pigs]. *Naukovyi visnyk LNUVMB imeni S. Z. Gzhytskoho - Scientific Herald of the National Academy of Sciences of Ukraine named after S.Z.Gzhytsky*, 1(61), (Vol.17), (part 3), 151–156 [in Ukrainian].
11. Uchasov, D. S., Yarovan, N. I., & Ashikhvin, D. S. (2011). Vliyanie probiotika «Provagen» na metabolicheskii status i produktivnye pokazateli svynomatok [The effect of probiotic "Provagen" on the metabolic status and productive indicators of sows]. *Svinovodstvo – Pig Breeding*, 2, 14-15 [in Russian].

12. Ibatullina, I.I. & Zhukorskyi O.M. (Eds.) (2017). *Metodolohiia ta orhanyzatsiia naukovykh doslidzhen u tvarynnystvii* [Methodology and organization of scientific research in cattle breeding]. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].

13. Vlizlo, V.V. et al. (Eds.) (2012). *Laboratorni metody doslidzhen u biologii, tvarynnystvii ta veterynarii medytsyni:dovidnyk* [Laboratory methods of research in biology, livestock and veterinary medicine: a handbook]. Lviv: Spolom [in Ukrainian].

14. Nekrasov, R. V., Kirilov, M. P., & Ushakova, N. A. (2010). Ispolzovanie probiotikov novogo pokoleniya v kormlenii sviney [The use of the new generation probiotics in feeding pigs]. *Problemy biologii produktivnykh zhivotnykh - Problems of the productive animals' biology*, 3, 64–79 [in Russian].

15. Kiczorowska B., Samolińska W., Al-Yasiry A.R.M., Kiczorowski P., Winiarska-Mieczana A. The natural feed additives as immunostimulants in monogastric animal nutrition – a review. *Ann. Anim. Sci.*, 2017.- Vol. 17, No. 3. p. 605–625.

16. Liao, S. F., & Nyachoti, M.M. (2017). Using probiotics to improve swine gut health and nutrient utilization. *Animal Nutrition*, № 3. p. 331-343. ссмч

МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ КОРМОВОЇ БАЗИ ДЛЯ ОВЕЦЬ В ПІВДЕННОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

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

В. Г. Кононенко, кандидат сільськогосподарських наук

ORCID: 0000-0002-8400-8063

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 20.06.2019

Мета. Проведення порівняльного аналізу змін хімічного складу та поживної цінності кормів, які є пріоритетними у годівлі овець, враховуючи вплив агротехнологічних, кліматичних та біологічних факторів за останні десятиліття. **Методи.** Хімічні, біохімічні, статистичні. **Результати.** Викладено результати порівняльної оцінки хімічного складу та поживності кормів з огляду на зміни, що сталися у кормовиробництві і пов'язані з погодними явищами та агротехнологічними умовами. Встановлено, що фактичний хімічний склад і поживна цінність кормової сировини за низкою показників не відповідають довідковим даним (Карпуть М. М., 1988 р.), а отже балансування раціонів годівлі різних статево-вікових груп овець послаючись на такі джерела не може бути ефективним. Основні зміни загалом пов'язані із підвищенням у кормах рівня клітковини та зменшенням концентрації протеїну і мінеральних речовин. Зокрема, слід відмітити зростання на 4-20%, залежно від культури, кількості клітковини у пріоритетних для овець зернових злакових концентратах, а саме: в пшениці, вівсі, ячмені та кукурудзі. Вміст протеїну у цих кормах зменшився на 6-25%, що також вплинуло на енергетичну цінність 1 кг сухих речовин вищезазначених злаків і не відповідало довідковим даним. Також, конста-

товано зміни хімічного складу і поживності інших груп кормів, особливо зелених та грубих, де зріс рівень клітковини і знизилася концентрація протеїну. **Висновки.** Аналіз якості кормових засобів, які переважають у структурі кормової бази для овець південного регіону, засвідчив, що зміна кліматичних та агротехнологічних умов негативно впливає на поживну цінність кормів, зокрема, призводить до зниження в ній вмісту білка та доступної до обміну енергії, зменшення концентрації макро - і мікроелементів та калорити і збільшення рівня клітковини, що необхідно враховувати при забезпеченні повноцінної нормованої годівлі тварин.

Ключові слова: корми, хімічний склад, поживна цінність, протеїн, клітковина, мінеральні речовини, вівці.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-207-219

MONITORING the QUALITY of the FEED BASE for SHEEP in the SOUTHERN REGION of UKRAINE

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

V. H. Kononenko, Candidate of Agricultural Sciences

ORCID:0000-0002-8400-8063

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. A comparative analysis of changes in the chemical composition and nutritional value of feed, which are priority in sheep feeding, taking into account the influence of agrotechnological, climatic and biological factors over the past decades. **Methods.** Chemical, biochemical, statistical. **Results.** The results of a comparative assessment of the chemical composition and nutritional value of the feed are given, taking into account the changes that have occurred in feed production, associated with weather events and agrotechnological conditions. It has been es-

established that the actual chemical composition and nutritional value of feed raw materials for a number of indicators do not correspond to reference data (Karpus M.M., 1988), and, therefore, the balancing the diets for different sex and age groups of sheep, in accordance with such sources, cannot to be effective. The main changes are generally associated with an increase in fiber levels in feeds and a decrease in the concentration of protein and minerals. In particular, it should be noted an increase of 4-20%, depending on the plant species, the amount of fiber in the priority cereal concentrate fodder for sheep, namely: wheat, oats, barley and corn. The protein content in these feeds decreased by 6–25%, which also affected the energy value of 1 kg of dry matter in the aforementioned cereals and did not correspond to the reference data. Also, a change in the chemical composition and nutritional value of other groups of feeds, especially green and coarse ones, in which the level of fiber has increased, and the concentration of protein decreased.

Conclusions. An analysis the quality feeds that prevail in the structure of the feed base for sheep of the southern region showed that changes in climatic and agrotechnological conditions negatively affect to the nutritional value of feeds. In particular, it leads to a decrease in its protein content and energy available for metabolism, and a decrease in concentration of macro and micro elements, as well as carotene and an increase in fiber levels, which must be taken into account while ensuring the normalized of animals full value feeding.

Keywords: fodder, chemical composition, nutritional value, protein, fiber, minerals, sheep.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-207-219

МОНІТОРИНГ КАЧЕСТВА КОРМОВОЙ БАЗЫ ДЛЯ ОВЕЦ В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ УКРАИНЫ

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

В. Г. Кононенко, кандидат сельскохозяйственных наук

ORCID:0000-0002-8400-8063

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. Проведение сравнительного анализа изменений химического состава и питательной ценности кормов, которые являются приоритетными в кормлении овец, учитывая влияние агротехнологических, климатических и биологических факторов за последние десятилетия. **Методы.** Химические, биохимические, статистические. **Результаты.** Изложены результаты сравнительной оценки химического состава и питательности кормов с учетом изменений, произошедших в кормопроизводстве, связанных с погодными явлениями и агротехнологическими условиями. Установлено, что фактический химический состав и питательная ценность кормового сырья по ряду показателей не соответствуют справочным данным (Карпуть М.М., 1988 г.), а, следовательно, балансирование рационов кормления различных половозрастных групп овец, ссылаясь на такие источники, не может быть эффективным. Основные изменения в целом связаны с повышением в кормах уровня клетчатки и уменьшением концентрации протеина и минеральных веществ. В частности, следует отметить рост на 4-20% в зависимости от культуры количества клетчатки в приоритетных для овец зерновых злаковых концентратах, а именно: в пшенице, овсе, ячмене и кукурузе. Содержание протеина в этих кормах уменьшилось на 6-25%, что также повлияло на энергетическую ценность 1 кг сухих веществ в вышеупомянутых злаках и не соответствовало справочным данным. Также, констатировано изменения химического состава и питательности других групп кормов, особенно зеленых и грубых, где вырос уровень клетчатки и снизилась концентрация протеина. **Выводы.** Анализ качества кормовых средств, которые преобладают в структуре кормовой базы для овец южного региона, показал, что изменение климатических и агротехнологических условий негативно влияет на питательную ценность кормов, в частности, приводит к снижению в ней содержания белка и доступной к обмену энергии, уменьшению концентрации макро- и микроэлементов, а также каротина и увеличению уровня клетчатки, что необходимо учитывать при обеспечении полноценного нормированного кормления животных.

Ключевые слова: корма, химический состав, питательная ценность, протеин, клетчатка, минеральные вещества, овцы.
DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-207-219

Як відомо, створення міцної кормової бази вважається запорукою вдалого ведення галузі тваринництва, зокрема, і вівчарства. Проте, серед факторів, які впливають на стале забезпечення овець кормами визначальними є технології вирощування та виробництва кормів та погодні умови. Ці чинники безпосередньо позначається на особливостях кормової бази, в тому числі на тривалості пасовищного періоду, виборі систем годівлі та способів утримання тварин.

За спостереженнями багатьох дослідників за останні 30 років середньорічна температура планети зросла на 0,8 °С, тоді як в Україні на 1,1 °С, що призводить до виникнення аномальних кліматичних явищ, особливо, тривалих посух, які в південних областях України трапляються все частіше, приблизно 5-6 разів на 10 років [2, 6, 8]. Високі температури можуть призвести до зниження темпів росту тварин, пригнічення їх відтворювальних функцій, зменшення продуктивності, а також до одного з головного – змін у хімічному складі кормів.

З метою досягнення зменшення негативних наслідків зміни клімату на сільськогосподарські культури науковцями спільно з органами виконавчої влади сьогодні розроблено та впроваджено низку прийомів, серед яких і агротехнологічні, які включають вологоутримувальні заходи (чітке дотримання схем сівозмін, парів, внесення добрив, особливо органічних, запровадження крапельного зрошення та ін.) [5, 7].

Показники поживної цінності кормів, які наведені у відповідних джерелах, являються орієнтовними, а для організації повноцінної годівлі тварин у господарстві потрібно систематично проводити визначення фактичної поживності при виробництві і заготівлі кормів [3].

Так, лабораторією кормовиробництва і годівлі с.-г. тварин вже впродовж багатьох років проводиться всебічний моніторинг поживної цінності та екобезпечності грубих, зелених, соковитих та концентрованих кормів, які використовуються сільськогосподарськими підприємствами південних областей України для годівлі тварин, що засвідчив невідповідність довідникових матеріалів з фактичною якістю кормів.

Матеріал та методика досліджень. Аналіз хімічного складу кормової сировини проводився за загальноприйнятими методиками [4]. У кормах визначалося: поживність у кормових одиницях, концентрація обмінної енергії, вміст сухої речовини, сирого і перетравно-

го протеїну, жиру, клітковини, БЕР, каротину, макроелементів – кальцію та фосфору і мікроелементів – міді, цинку, марганцю та кобальту. Отримано середні дані поживної цінності кормів за останні роки, які порівнювалися із довідником [1].

Результати досліджень. Оцінка кормової цінності пріоритетної для годівлі овець в південному регіоні України кормової сировини показала тенденцію до змін у її хімічному складі, у порівнянні з існуючими довідковими матеріалами, що сталися впродовж останнього десятиліття за дії кліматичних та агротехнологічних факторів (табл. 1).

Порівняльна характеристика якісного фактичного складу зелених кормів, які є одними з найдешевших і найдоступніших для овець, з довідковими матеріалами, показала, що у вегетативній масі люцерни, еспарцету, стоколосу, сорго та кукурудзи залежно від культури зменшився на 6-18% вміст протеїну та збільшилася концентрація сирої клітковини в середньому на 10-22 г в 1 кг натурального корму. Це вплинуло і на поживну цінність 1 кг сухої речовини вищезазначених кормів, яка знизилася на 0,01-0,03 корм. од. і не відповідала літературним даним. Також, у деяких із цих культур відмічено зменшення на 6-9% рівня кальцію та на 5-10% фосфору. Слід зауважити, що майже в усіх досліджуваних зелених кормах збільшилася концентрація цинку та дещо зменшився вміст міді, марганцю та кобальту, а також каротину.

Не менш важливою у кормовому балансі для овець є група грубих об'ємистих кормів, яка представлена сіном, силосом та сінажем. Встановлено, що поживна цінність останнього, у порівнянні з довідником, знизилася на 6-7%. Це відбулося, насамперед, за рахунок зменшення на 5-8% концентрації обмінної енергії та сирого протеїну, підвищення на 11-19 г рівня клітковини та зменшення вмісту інших поживних речовин.

Порівняльна оцінка кукурудзяного та соргового силосу показала, що його поживність зменшилася на 0,01-0,02 корм. од., а рівень обмінної енергії та сирого протеїну знизився відповідно на 3-8% та на 4-7%. Необхідно відмітити значне зростання концентрації клітковини у силосі. Перевищення у порівнянні з довідковими даними у певних випадках доходить до 22-24%.

Одним з основних кормових засобів для овець у зимовостійловий період являється сіно, яке заготовлюється із злакових і бобових трав в оптимальну фазу вегетації культур. Зазначається, що за останні роки за дії кліматичних та агротехнологічних чинників відбулися зміни поживності люцернового, еспарцетового, суданкового та стоколосового сіна.

Таблиця 1. Фактичний хімічний склад та поживність пріоритетних кормів в порівнянні із довідниковими даними (М. М. Карпусь, 1988 р.)

Корми	Фаза вегетації	В 1 кг натурального корму міститься															
		кормових одиниць	обмінної енергії, МДж	сухої речовини, г	перетравного протеїну, г	сирого протеїну, г	жиру, г	клітковини, г	БЕР, г	кальцію, г	фосфору, г	каротину, мг	міді, мг	цинку, мг	марганцю, мг	кобальту, мг	заліза, мг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Зелені корми																	
Люцерна	бутонізація																
фактично		0,17	2,01	285	38	49	6	68	93	3,16	0,61	33	3,9	11,6	17	0,13	113
довідник		0,18	1,96	217	39	52	8	51	84	3,35	0,66	40	2,9	7,01	14,9	0,03	98
Еспарцет	бутонізація																
фактично		0,15	1,45	142	29	37	5	48	78	1,79	0,58	36	2,3	10,4	10,1	0,06	55
довідник		0,18	1,96	196	32	44	7	38	90	1,96	0,62	45	1,4	7,07	12,2	0,05	74
Стоколос	цвітіння																
фактично		0,21	2,10	338	26	40	7	94	149	1,51	1,01	25	1,5	6,6	5,9	0,05	38
довідник		0,22	2,29	234	28	47	9	72	84	1,55	1,10	31	3,3	6,1	16,7	0,05	107
Сорго	трубкування																
фактично		0,20	2,97	304	21	33	6	45	150	1,51	0,28	31	1,01	8,2	13,2	0,07	49
довідник		0,20	3,33	280	23	38	6	32	190	1,67	0,30	47	1,30	4,90	8,50	0,25	32,4
Кукурудза	молочна стиглість																
фактично		0,23	2,47	301	14	22	6	74	142	1,57	0,47	20	3,47	8,02	11,10	0,04	64
довідник		0,24	2,50	256	16	24	7	65	139	1,67	0,58	22	2,23	5,53	10,02	0,03	85

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Сіно																	
Люцернове	бутонізація																
фактично		0,52	6,94	783	113	149	34	252	312	7,40	2,28	25	9,2	36,2	24	0,35	132
довідник		0,56	7,31	842	122	160	20	230	348	14,9	2,12	26	10,64	27,2	40,0	0,12	243
Еспарце-	бутонізація																
фактично		0,54	7,18	862	81	117	24	267	381	6,9	2,02	25	6,67	24,13	54,01	0,08	234
довідник		0,55	7,29	839	88	129	21	254	367	10,5	1,85	35	7,16	23,42	50,43	0,12	285
Суданкове	колосіння																
фактично		0,41	6,30	850	54	89	15	297	349	5,22	1,64	15	6,1	35,0	48	0,28	103
довідник		0,45	6,71	827	61	98	19	244	386	7,38	1,81	19	7,5	27,7	30,5	0,51	133
Злаково-	колосіння+ бутонізація																
фактично		0,50	6,23	832	62	103	19	274	314	6,71	1,31	10	5,2	28,3	48,6	0,30	119
довідник		0,53	6,93	830	68	114	20	242	382	9,59	1,98	25	5,5	21,3	47,0	0,28	162
Люцер-	колосіння+ бутонізація																
ни+пирію		0,46	6,26	865	67	103	17	286	326	7,44	1,55	15	5,4	25,6	60,2	0,20	185
фактично		0,54	7,19	854	74	121	18	259	376	12,3	2,3	22	5,5	21,3	47,5	0,28	162
довідник																	
Стоколосу	колосіння																
фактично		0,57	7,08	866	33	91	22	295	402	2,54	1,49	8	5,8	21,0	43,4	0,11	137
довідник		0,60	7,19	846	34	106	24	263	456	6,65	1,56	6	6,45	18,0	74,1	0,08	128
Пирію	колосіння																
фактично		0,51	6,76	851	35	68	24	309	401	2,81	1,14	20	6,4	25,7	43,2	0,07	211
довідник		0,53	7,16	829	38	87	23	266	387	4,81	1,38	19	7,61	24,1	46,2	0,09	266

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Силос																	
Кукурудзяний	молочно-воскова																
фактично		0,19	2,05	296	12	21	6	71	127	1,68	0,73	15	0,18	6,8	17,0	0,08	32
довідник		0,20	2,11	260	12	22	8	57	116	1,72	0,52	16	1,70	8,5	12,4	0,06	61
Сорговий	воскова																
фактично		0,26	2,74	423	14	25	10	111	216	1,66	0,57	13	1,3	8,5	16	0,09	40
довідник		0,28	2,97	348	13	29	11	98	177	1,82	0,65	13	1,83	6,55	17	0,05	130
Кукурудзяно-сорговий	молочно-воскова																
фактично		0,22	2,47	301	10	21	7	87	164	2,14	0,55	11	2,1	14,3	15,1	0,03	74
довідник		0,23	2,44	286	12	22	8	76	156	2,48	0,67	12	2,3	13,6	16,2	0,06	101
Сінаж																	
Люцерновий	бутонізація																
фактично		0,32	3,75	450	38	60	12	117	178	4,34	1,02	20	1,39	13,0	24,3	0,10	220
довідник		0,35	4,00	442	41	65	13	98	237	4,50	1,11	21	2,4	5,9	25,8	0,14	308
Злаково-бобовий	колосіння-бутонізація																
фактично		0,34	3,71	468	28	58	11	169	237	3,71	0,74	16	1,2	8,4	10,9	0,08	244
довідник		0,36	3,78	457	29	61	13	151	229	3,89	0,86	18	1,4	7,1	9,5	0,05	213
Злаковий	колосіння																
фактично		0,32	3,41	458	24	47	12	159	207	3,11	0,67	21	1,7	16,8	8,5	0,09	138
довідник		0,34	3,55	441	26	49	13	148	201	3,15	0,75	23	1,3	17,7	7,1	0,11	147

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Концентровані корми																	
Овес	воскова																
фактично		0,94	9,09	888	79	101	32	181	488	1,47	3,14	-	6,7	29	41	0,08	88
довідник		0,95	9,20	872	95	120	39	108	563	2,12	3,31	-	3,46	35,16	52,3	0,05	56,2
Ячмінь	воскова																
фактично		1,14	10,6	872	68	102	18	98	600	1,67	3,09	-	3,8	37	18	0,04	51
довідник		1,23	11,44	867	78	109	21	56	651	2,67	3,21		4,0	31	20,6	0,03	47
Пшениця	воскова																
фактично		1,14	10,98	878	79	94	16	50	638	1,43	2,35	-	9,7	36	33	0,09	160
довідник		1,18	11,42	874	88	118	18	39	677	1,95	2,92	-	4,31	29,6	39,5	0,04	51,4
Кукурудза	воскова																
фактично		1,15	10,6	866	63	80	27	102	589	1,30	2,02	-	2,7	19,1	10	0,11	40
довідник		1,17	10,7	847	69	88	29	58	644	2,73	2,15	-	3,31	23,16	6,5	0,02	28
Горох	воскова																
фактично		1,13	11,64	871	147	164	16	78	514	1,4	3,07	-	6,7	31,7	22,0	0,11	84,0
довідник		1,17	11,97	868	158	179	17	63	575	3,32	3,44	-	8,52	29,64	15,0	0,17	72,0
Макуха со- няшникова	стандарт																
фактично		1,02	10,55	912	321	360	59	182	288	3,29	7,94	-	24,1	41,1	51,1	0,11	203,0
довідник		1,05	11,02	913	334	363	76	171	243	3,91	9,31	-	29,7	44,0	55,2	0,14	193,0
Макуха сое- ва	стандарт																
фактично		1,21	12,12	900	361	400	31	82	281	6,2	2,02	-	16,7	41,6	37,0	0,12	216
довідник		1,23	12,59	913	393	437	34	74	288	4,1	6,7	-	14,8	39,7	41,4	0,08	233

Так, кормова цінність даних кормів зменшилася на 0,04-0,08 корм. од. за рахунок зниження на 6-11% концентрації обмінної енергії та на 7-12% сирого протеїну. За аналогією з іншими групами кормів у сіні також відмічено підвищення на 7-53 г рівня клітковини. Що стосується мінерального складу, то простежується тенденція до зменшення у сіні кальцію, фосфору та міді.

Необхідно зауважити, що впродовж останніх десятиліть під дією погодних умов і технологій вирощування кормових культур відбулися зміни і хімічного складу концентрованих кормів. Констатовано, зменшення на 3-7% поживної цінності зерна вівса, ячменю, пшениці, кукурудзи та гороху. Слід відмітити, що в концентратах спостерігається збільшення на 4-20%, залежно від культури, вмісту клітковини. Рівень протеїну у зерні зменшився на 6-25%, що також негативно вплинуло на енергетичну цінність 1 кг сухої речовини концентрованих кормів. Також, знизилася накопичення в зерні біогенних елементів таких, як кальцій, фосфор, марганець, кобальт, проте простежується підвищення вмісту міді, цинку та заліза.

Певні зміни відбулися і в кормах отриманих під час олійно-екстракційного виробництва, зокрема, у макусі з соняшнику та сої. Зменшення їх поживної цінності пов'язане із збільшенням рівня клітковини та зменшенням вмісту протеїну.

Підсумовуючи вищенаведене, необхідно відмітити те, що негативні наслідки глобальних кліматичних катаклізмів та антропогенних факторів не залишили осторонь і український південь. Зміни, які відбуваються у хімічному складі рослин, особливо тих, які використовуються у структурі кормової бази, вимагають від науковців розробки нових підходів для забезпечення повноцінності живлення не тільки овець, а і ВРХ, свиней та інших видів тварин. Ці заходи повинні базуватися на визначенні фактичної поживної цінності кормової сировини при складанні раціонів годівлі тварин, адже тільки за цієї умови досягається реалізація їх генетичного потенціалу продуктивності.

Висновки. Аналіз фактичного хімічного складу та поживності кормів, які переважають у структурі кормової бази південного регіону для овець, засвідчив, що зміна кліматичних умов негативно впливає на поживну цінність кормової сировини, зокрема призводить до зниження в ній на 6-23% вмісту білка та доступної до обміну енергії, зменшення концентрації макро- і мікроелементів та каротину і збільшення на 4-25% рівня клітковини, що необхідно враховувати при забезпеченні повноцінності годівлі тварин.

Список використаної літератури

1. Довідник поживності кормів / М. М. Карпусь, С. І. Карпович, А. В. Малієнко. Київ : Урожай. 1988. 400 с.
2. Дрижирук В .В. Глобальное потепление климата и мировое сельское хозяйство. *Агровісник*. 2008. №10. С. 37–39.
3. Інформаційна база даних хімічного складу кормів України для організації обґрунтованої годівлі сільськогосподарських тварин. Харків. 2009. 215 с.
4. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич. Львів : СПОЛОМ. 2012. 764 с.
5. Малієнко А. М., Гаврилов С. О. Нульовий обробіток ґрунту – перспективи і шляхи його запровадження в Україні в світлі загальних закономірностей розвитку аграрних технологій. *Корми і кормовиробництво*. 2014. Вип. 79. С. 9–14.
6. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна. Кліматичний форум східного партнерства та Робоча група громадських організацій зі зміни клімату. Київ. 2014. 73 с.
7. Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Венедіктов О. М. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві : навч. посіб. Вінниця, 2011. 432 с.
8. Сайко В. Ф. Наукові основи землеробства в контексті змін клімату. *Вісник аграрної науки*. 2008. №11. С. 5–10.

References

1. Karpus, M.M., Karpovych, S.I., & Malienko A. V. (1988). *Dovidnyk pozhyvnosti kormiv [The Handbook of the Nutritional value of fodder]*. Kyiv : Urozhai [in Ukrainian].
2. Drizhiruk, V .V. (. 2008). Global'noe poteplenie klimata i mirovye sel'skoe khazyaystvo [The Global Warming and World Agriculture]. *Agrovisnyk - The Herald of Agricultural*, 10, 37–39 [in Russian].
3. *Informatsiina baza danykh khimichnogo skladu kormiv Ukrainy dlia orhanizatsii obgruntovanoi hodivli silskohospodarskykh tvaryn [The information database of chemical composition the fodder in Ukraine for the organization of reasonable feeding of farm animals]*. (2009). Kharkiv [in Ukrainian].
4. Vlizlo, V.V., Fedoruk, R.S., & Ratych, I.B. (2012). *Laboratorni metody doslidzhen u biologii, tvarynnystvii ta veterynarii medytsyni: dovidnyk* [Laboratory research methods in biology, animal breeding and veterinary medicine: a handbook]. Lviv: SPOLOM [in Ukrainian].
5. Malienko, A. M., Havrylov, S. O. (2014). Nulovyi obrobitok gruntu – perspektyvy i shliakhy yoho zaprovadzhennia v Ukraini v svitli zahalnykh zakonimirostey rozvytku ahrarykh tekhnolohii [Zero tillage - prospects and ways of its introduction in Ukraine in the light of general patterns of development the agrarian technologies]. *Kormy i kormovyrobnytstvo – Fodder and Fodder Production*, 79, 9–14 [in Ukrainian].

6. *Otsinka vrazlyvosti do zminy klimatu: Ukraina. Klimatychnyi forum skhidnoho partnerstva ta Robocha hrupa hromadskykh orhanizatsii zi zminy klimatu [Climate Change Vulnerability Assessment: Ukraine. The Eastern Partnership Climate Forum and the Working Group of NGOs on Climate Change].* (2014). Kyiv [in Ukrainian].

7. Palamarchuk, V. D., Polishchuk, I. S., & Venediktov, O. M. (2011). *Systemy suchasnykh intensyvnykh tekhnolohii u roslynnystvi [Systems of modern intensive technologies in crop production].* Vinnytsia [in Ukrainian].

8. Saiko, V. F. (2008). *Naukovi osnovy zemlerobstva v konteksti zmin klimatu [The scientific basis of agriculture in the context of climate change].* *Visnyk ahraryoi nauky – Herald of Agrarian Science*, 11, 5–10 [in Ukrainian].

**УРОВЕНЬ ПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ЦИГАЙСКИХ ОВЕЦ МОЛДАВСКОГО ТИПА ПРИ
ЧИСТОПОРОДНОМ РАЗВЕДЕНИИ В МАЛОЙ
ПОПУЛЯЦИИ**

О. А. Машнер, доктор сельскохозяйственных наук,
старш. науч. сотрудн.
e-mail.: mashner.oleg@gmail.com

П. И. Люцканов, доктор биологических наук,
старш. науч. сотрудн.
e-mail.: liutskanov@mail.ru

Научно-практический институт биотехнологий в зоотехнии
и ветеринарной медицине
с. Максимовка, район Анений Ной, Республика Молдова

Надійшла 22.10.2019

Резюме. В статье представлены материалы исследований, проведенных на цыгайских овцах молдавского типа комбинированного направления продуктивности – шерсть-мясо-молоко, в разрезе трех периодов: 2007-2010, 2011-2014, 2015-2018 годы.

Овцы молдавского типа цыгайской породы разводятся в двух хозяйствах, расположенных на юге Республики Молдова: в Сельскохозяйственном производственно-потребительском кооперативе по производству семян «Элита-Александрфельд» и в Крестьянском хозяйстве «Русанду Дмитрий», Кагульского района. И также в одном хозяйстве центральной зоны республики - Экспериментально-технологической станции «Максимовка», района Анений Ной.

Разводимые животные обладают выраженным комбинированным морфо-продуктивным типом продуктивности. Туловище более удлиненное, более глубокое и широкое (индекс сбитости – 117,9-119,7%, грудной – 67,2-71,5%). Живая масса овцематок составляет 50-55 кг, баранов 80-100 кг. Овцы выносливы и хорошо адаптированы к местным природно-климатическим и кормовым условиям.

Генетический и продуктивный потенциал созданного типа овец поддерживается постоянной оценкой собственной продук-

тивности животных (фенотипом). Показаны результаты ягнения овцематок, уровень живой массы и длины шерсти ягнят при отъеме от матерей, живая масса, настриги шерсти, и ее длина при оценке молодняка (бонитировке) в годовалом возрасте. По воспроизводящему поголовью, указаны следующие показатели: индивидуальные настриги, живая масса взрослых овец перед проведением случной кампании, продуктивные показатели отбираемых в селекционную группу баранов-производителей, овцематок, ремонтных баранчиков и ярок с расчетами селекционного дифференциала и интенсивности селекции. Так интенсивность селекции, при отборе в селекционные группы за весь оцененный период по баранам производителям составила: 42,4%, овцематкам 64,9%, ремонтным баранчикам 53,9% и ремонтным ярочкам 24,5%. Селекционный дифференциал для отбора баранов-производителей по живой массе составил 5,84 кг, по настригам шерсти - 1,75 кг, для овцематок соответственно 3,26 и 0,92 кг, для ремонтных баранчиков 2,42 и 1,39 кг и для ремонтных ярок 5,21 и 1,18 кг.

Ключевые слова: цыгайские овцы, плодовитость, настриг шерсти, живая масса, селекционные группы, интенсивность селекции, чистопородное разведение.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-220-232

THE PRODUCTIVITY INDICATORS LEVEL of the MOLDOVIAN TYPE TSIGAI SHEEP at the PUREBRED BREEDING in the SMALL POPULATION

O. A. Mashner, Doctor of Agricultural Sciences,
Senior Researcher

e-mail.: mashner.oleg@gmail.com

P. I. Lyutskanov, Doctor of Biology Sciences,
Senior Researcher

e-mail.: liutskanov@mail.ru

Scientific and Practical Institute of Biotechnologies in Zootechnics and
Veterinary Medicine,
Maximovca, Anenii Noi district, Republic of Moldova

Summary. *The article presents the materials of studies conducted on Tsigai sheep of the Moldovan type of the combined direction of productivity - wool-meat-milk, in the context of three periods: 2007-2010, 2011-2014, 2015-2018 years.*

Moldovan-type sheep of the Tsigai breed are bred in two farms located in the south of the Republic of Moldova - in the Agricultural Production and Consumer Cooperative for the Production of Seeds "Elita Alexanderfeld" and in the «Rusandu Dmitriy» Farm, District Kagul and in one farm of the central zone of the republic - Experimental Technological Station Maksimovka, District Anenii Noi.

Bred animals have a pronounced combined morph-productive type of productivity. The torso is more elongated, deeper and wider (the index of consistency is 117.9-119.7%, the chest is 67.2-71.5%). Live weight of ewes is 50-55 kg, at rams 80-100 kg. Sheep are hardy and well adapted to local climatic and feed conditions.

The genetic and productive potential of the created type of sheep is supported by a constant assessment of the animals own productivity (phenotype). There are shown the results of ewes' lambing, the level of body weight and length of lambs' wool at weaning from mothers, live weight, shearing and its length when assessing young animals (appraisal) at one year old. For reproducing livestock are indicated individual cuttings, the live weight of adult sheep before the breeding campaign, productive indicators selected in a selection group of breeding rams, ewes, replacement rams, and lambs, with calculations of the selection differential and selection intensity. So, the intensity of selection, when selecting to breeding groups for the entire estimated period, for the rams sires amounted to: 42.4%, ewes 64.9%, replacement rams 53.9% and replacement lambs 24.5%. The selection differential for the selection of rams by live weight was 5.84 kg, for shearing- 1.75 kg, for ewes, respectively, 3.26 and 0.92 kg, for replacement rams 2.42 and 1.39 kg and for replacement lambs 5.21 and 1.18 kg.

Keywords: Tsigai sheep, fecundity, wool clip, live weight, selection groups, intensity of selection, purebred breeding.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-220-232

РІВЕНЬ ПРОДУКТИВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЦИГАЙСЬКИХ ОВЕЦЬ МОЛДАВСЬКОГО ТИПУ ПІД ЧАС ЧИСТО- ПОРОДНОГО РОЗВЕДЕННЯ В МАЛІЙ ПОПУЛЯЦІЇ

О. О. Машнер, доктор сільськогосподарських наук,
старш. науч. сотруд.
e-mail: mashner.oleg@gmail.com

П. І. Люцканов, доктор біологічних наук,
e-mail: liutskanov@mail.ru

Науково-практичний інститут біотехнологій в зоотехнії
і ветеринарній медицині

с. Максимівка, район Аненій Ной, Республіка Молдова

Резюме. У статті представлені матеріали досліджень, проведених на цигайських вівцях молдавського типу комбінованого напрямку продуктивності – вовна-м'ясо-молоко, в розрізі трьох періодів: 2007-2010, 2011-2014, 2015-2018 роки.

Вівці молдавського типу цигайської породи розводяться в двох господарствах, розташованих на півдні Республіки Молдова: в Сільськогосподарському виробничо-споживчому кооперативі з виробництва насіння «Еліта-Александрфельд» і в Селянському господарстві «Русанду Дмитро», Кагульського району. А також в одному господарстві центральної зони республіки – експериментально-технологічній станції «Максимівка», району Аненій Ной.

Тварини, які розводяться, мають виражений комбінований морфо-продуктивний тип продуктивності. Тулуб більш подовжений, більш глибокий і широкий (індекс збитості – 117,9-119,7%, грудний - 67,2-71,5%). Жива маса вівцематок становить 50-55 кг, баранів 80-100 кг. Вівці витривалі і добре адаптовані до місцевих природно-кліматичних і кормових умов.

Генетичний і продуктивний потенціал створеного типу овець підтримується постійною оцінкою власної продуктивності тварин (фенотипом). Показані результати ягніння вівцематок, рівень живої маси і довжини вовни ягнят при відлученні від матерів, жива маса, настриги вовни, і її довжина при оцінці молодняка (бонітуванні) в однорічному віці. У відтворювального поголів'я, вказані такі показники: індивідуальні настриги, жива маса дорослих овець перед проведенням парувальної кампанії, продуктивні показники відібраних в селекційну групу баранів-плідників, вівцематок, ремонтних баранчиків і ярок з розрахунками селекційного диференціалу і інтенсивності селекції. Так інтенсивність селекції, при відборі в селекційні групи за весь оцінюваний період для баранів-плідників склала: 42,4%, вівцематок 64,9%, ремонтних баранців 53,9% і ремонтних ярочок 24,5%. Селекційний диференціал для відбору баранів-плідників за живою масою склав 5,84 кг, за настригом вовни – 1,75 кг, для вівцематок відповідно 3,26 і 0,92 кг, для ремонтних баранців 2,42 і 1, 39 кг і для ремонтних ярок 5,21 і 1,18 кг.

Ключові слова: Цигайські вівці, плодючість, настриг вовни, жива маса, селекційні групи, інтенсивність селекції, чистопородне розведення.

DOI: 10.33694/2617-0787-2019-1-12-220-232

В Республіке Молдова, традиційно займаються розведенням

двух пород овец - цыгайской и каракульской. Разводимые овцы цыгайской породы, относятся к шерстно-молочному направлению продуктивности и обладают относительно невысокими продуктивными показателями [1, 2]. С целью повышения продуктивных качеств местных цыгайских овец шерстно-молочного типа, в шестидесятые годы прошлого столетия была разработана программа, которая основывалась на использовании метода чистопородного разведения. Цыгайских маток местного шерстно-молочного типа попеременно покрывали баранами-производителями Крымского внутрипородного шерстно-мясного типа и Приазовского мясо-шерстного типа, которые были завезены из лучших по данной породе овец племенных заводов Украины. В результате многолетней работы, в 2005 году созданный новый заводской тип овец, был утвержден под названием Молдавский шерстно-мясо-молочный тип цыгайских овец, а в 2007 году было получено авторское свидетельство на изобретение [3]. Созданное поголовье овец характеризуются более высокими продуктивными качествами по сравнению с шерстно-молочным типом, то есть с материнской основой. Животные обладают выраженным комбинированным морфо-продуктивным типом продуктивности. Туловище более удлиненное, более глубокое и широкое (индекс сбитости – 117,9-119,7%, грудной – 67,2-71,5%). Живая масса овцематок составляет 50-55 кг, баранов 80-100 кг. Овцы выносливы и хорошо адаптированы к местным природно-климатическим и кормовым условиям [4].

Сегодня, овцы молдавского типа цыгайской породы разводятся в двух хозяйствах, расположенных на юге Республики Молдова – в Сельскохозяйственном производственно-потребительском кооперативе по производству семян «Элита-Александрфельд» и в Крестьянском хозяйстве «Русанду Дмитрий», Кагульского района. А так же в одном хозяйстве центральной зоны республики – Экспериментально-технологической станции «Максимовка», в районе Анений Ной.

Материалы и методы. Исследования проводили, учитывая три последовательных этапа чистопородного разведения цыгайских овец нового типа (2007-2010, 2011-2014, 2015-2018 годы), в малой популяции, на поголовье различных половозрастных групп.

Рост и развитие ягнят изучали путем индивидуального взвешивания молодняка при рождении, отбивке в 3-3,5 месяца и осенью в 6-7 месяцев по общепринятым в зоотехнии методикам и на основании «Рекомендации по технологии производства продукции овцеводства в Республике Молдова» [5]. Классная оценка молодняка проводилась в 12-13 месячном возрасте в соответствии с «Инструкцией по бонитировке овец полутонкорунных пород с элемен-

тами племенной работы» [6]. Также, учитывались индивидуальные настриги и живая масса взрослого поголовья перед проведением случной кампании, продуктивные показатели отбираемых в селекционную группу баранов-производителей, овцематок, ремонтных баранчиков и ярок. Обработку полученного цифрового материала проводили согласно руководству по биометрической обработке – Плохинский Н. А. [7].

Результаты исследований. Оценка результатов проведения регистрации окотившихся маток и полученного приплода показала, что в первом периоде (2007-2010 г.г.) было получено 6776 голов ягнят, в числе двоен родилось 1206 (17,8%) и соответственно плодовитость составила 109,8% (табл. 1).

Таблица 1. Результаты оценки плодовитости овцематок

Окотившиеся овцематки и ярки старше года, гол	Получено ягнят			Плодовитость, %
	всего, гол	в том числе двойни		
		гол	%	
I период 2007 – 2010 годы				
6173	6776	1206	17,8	109,8
II период 2011 – 2014 годы				
5411	5816	810	13,9	107,5
III период 2015 – 2018 годы				
5428	5649	442	7,8	104,1
Всего				
17012	18241	2458	1365	107,2

Во втором периоде (2011-2014 гг.), полученные показатели несколько ниже и составили соответственно 5816, 810 (13,9%) и 107,5%. В третьем периоде (2015-2018 гг.) было получено 5649 ягнят, что на 1127 голов или на 16,6% меньше. При этом, плодовитость овцематок составила 104,1%, что на 5,7% ниже в сравнении с первым периодом.

За весь период исследований от окотившихся 17012 овцематок был получен 18241 ягненок, а плодовитость составила 107,2%, что не в полной мере отвечает потенциалу данной породы.

При достижении ягнятами 3-3,5 месяца проведена их отбивка от матерей, а также бальная оценка ягнят в зависимости от их живой массы и длины шерсти (табл. 2).

**фТаблица 2. Результаты оценки ягнят при отбивке
в зависимости от живой массы и длины шерсти**

Бал- лы	Баранчики				Ярочки			
	гол	%	живая масса, кг	длина шерсти, см	гол	%	живая масса, кг	длина шерсти, см
I период 2007 – 2010 годы								
I	460	28,3	20,43±0,07	5,72±0,02	291	10,4	16,52±0,04	5,30±0,06
II	411	25,3	23,22±0,08	5,90±0,04	458	6,4	18,84±0,05	5,55±0,05
III	451	27,7	25,65±0,13	6,25±0,11	817	29,3	20,88±0,05	5,98±0,03
IV	99	6,1	26,46±0,22	7,19±0,20	406	14,5	22,42±0,09	6,61±0,12
V	205	12,6	30,83±0,19	7,39±0,18	819	29,4	26,43±0,08	6,90±0,12
В сре- днем	1626	100	24,26±0,05	6,21±0,04**	2791	100	21,94±0,03	6,20±0,04***
II период 2011 – 2014 годы								
I	466	29,7	21,02±0,02	5,46±0,07	177	8,5	16,90±0,14	5,74±0,17
II	451	28,7	23,61±0,13	5,76±0,07	404	19,5	19,59±0,11	5,31±0,07
III	291	18,5	26,08±0,23	6,39±0,06	616	29,7	21,42±0,11	5,83±0,05
IV	134	8,5	26,48±0,07	7,45±0,12	332	16,0	22,47±0,06	6,59±0,09
V	228	14,6	31,38±0,31	7,31±0,17	544	26,3	26,35±0,25	6,68±0,09
В сре- днем	1570	100	24,67±0,06**	6,19±0,04*	2073	100	22,14±0,07	6,07±0,04
III период 2015 – 2018 годы								
I	298	32,4	21,22±0,07	5,28±0,05	286	14,9	16,85±0,05	5,22±0,05
II	327	35,5	23,94±0,10	5,49±0,04	351	18,3	19,36±0,07	5,16±0,05
III	211	22,9	27,24±0,18	6,12±0,06	567	29,6	22,14±0,08	5,51±0,03
IV	27	2,9	26,48±0,09	7,48±0,14	245	12,8	22,60±0,04	6,46±0,05
V	58	6,3	32,68±0,40	7,31±0,07	468	24,4	27,15±0,12	6,59±0,03
В сре- днем	921	100	24,44±0,06	5,74±0,03	1917	100	22,12±0,04	5,79±0,02
В среднем за все периоды								
I	1224	29,7	20,86±0,03	5,51±0,03	754	11,1	16,73±0,04	5,37±0,05
II	1189	28,9	23,57±0,06	5,73±0,03	1213	17,9	19,24±0,04	5,36±0,03
III	953	23,1	26,13±0,01	6,26±0,03	2000	29,5	21,40±0,04	5,80±0,02
IV	260	6,3	26,47±0,08	7,35±0,10	983	14,5	22,48±0,04	6,57±0,06
V	491	12,0	31,30±0,17	7,34±0,11	1831	27,0	26,59±0,08	6,76±0,05
В сре- днем	4117	100	24,46±0,03	6,08±0,02	6781	100	22,05±0,02	6,04±0,02

*P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001

За учетные периоды, всего было оценено свыше десяти тысяч ягнят, в том числе 4117 баранчиков и 6781 ярочек. Во всех трех периодах у баранчиков средняя живая масса колебалась в пределах 24,26 – 24,67 кг при длине шерсти 5,74 – 6,21 см и у ярочек соответственно 21,94 – 22,14 кг и 5,79 – 6,20 см.

В период 2007-2010 гг., из оцененных ягнят, 1626 баранчика от-

несено в группы с 3 до 5 баллов, то есть высокой энергией роста, это - 755 (46,4%) голов; и 2791 голова ярок, из которых отобрано 2042 головы, что составляет 73,2%.

Во втором периоде, из 1570 баранчиков выделено 653 (41,6%) голов и по яркам из 2073 головы отобрано 1492 (72,0%).

В третьем периоде соответственно 921 и 296 (32,1%), а также 1917 и 1280 (66,8%).

В целом, отобрано 1704 баранчика, что в процентном отношении от общего поголовья составляет 41,4% и соответственно 4814 ярочки или 71,0%. Данное поголовье на основании рекомендации [5] использовалось в дальнейшей селекционно-племенной работе для ремонта собственных стад и реализации другим крестьянским и фермерским хозяйствам.

В целом живая масса баранчиков, во втором периоде по сравнению со средними показателями за все периоды, достоверно выше на 0,13кг ($P \leq 0,01$), а длина шерсти на 0,11см ($P \leq 0,05$). Также длина шерсти баранчиков в первом периоде больше на 0,13см ($P \leq 0,01$) по отношению к средним показателям за все периоды, а данный показатель ярок на 0,16см $P \leq 0,001$.

Оставленный на дальнейшее выращивание молодняк главную оценку проходит при достижении возраста 12-13 месяцев. В указанном возрасте баранчики и ярочки были оценены в соответствии с инструкцией [6] по живой массе, настригам шерсти, длине шерсти, качеству по Брадфордской системе классификации, а также по экстерьеру и конституции.

На основании общей оценки каждому животному присваивается соответствующий класс: элита, I или II. В таблице 3 представлены показатели продуктивности животных класса элита и в целом по периодам.

Классная оценка молодняка цыгайских овец, показала достаточно высокие показатели продуктивности. Так, к классу элита, в целом за все учтённые периоды, отнесено 915 голов баранчиков или 93,4%. Живая масса годовалых баранчиков составила 49,56 кг, настриг шерсти 4,94 кг при длине штапеля 13,04 см. Процент элитных животных среди ярок ниже по сравнению с баранчиками и составил 51,9%. Показатели их продуктивности были соответственно 41,15 кг, 4,36 кг и 13,03 см. Сравнивая продуктивность элитного поголовья в среднем за все периоды с отдельно изученными, следует отметить, что у баранчиков показатели выше по живой массе в третьем периоде на 0,66кг ($P \leq 0,05$) и длине шерсти в первом периоде на 0,33см ($P \leq 0,01$). У ярок также живая масса и длина шерсти выше соответственно в третьем периоде на 0,98 кг ($P \leq 0,001$) и 0,24 см ($P \leq 0,01$) и в первом периоде на 0,14см ($P \leq 0,05$).

**Таблица 3. Результаты бонитировки молодняка овец
в 12-13-месячном возрасте (M±m)**

Класс	гол.	%	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг	Длина шерсти, см
Баранчики					
I период 2007 – 2010 годы					
Элита	408	90,1	48,64±0,24	5,15±0,09	13,43±0,08**
Всего	453	100	47,78±0,24	5,08±0,08	13,38±0,07
II период 2011 – 2014 годы					
Элита	276	96,2	49,63±0,32	4,76±0,08	12,66±0,09
Всего	287	100	49,26±0,33	4,73±0,34	12,61±0,08
III период 2015 – 2018 годы					
Элита	231	96,3	49,92±0,26*	4,94±0,07	13,04±0,10
Всего	240	100	49,30±0,26	4,90±0,07	13,03±0,09
В среднем за все периоды					
Элита	915	93,4	49,56±0,16	4,98±0,05	13,10±0,05
Всего	980	100	48,59±0,16	4,93±0,14	13,07±0,05
Ярочки					
I период 2007 – 2010 годы					
Элита	1163	54,0	40,76±0,08	4,52±0,09	13,17±0,05*
Всего	2152	100	37,86±0,09	4,40±0,05	13,04±0,04
II период 2011 – 2014 годы					
Элита	737	43,1	40,47±0,10	4,01±0,03	12,49±0,06
Всего	1710	100	36,37±0,01	3,72±0,02	12,14±0,03
III период 2015 – 2018 годы					
Элита	985	58,1	42,13±0,09***	4,44±0,07	13,27±0,05***
Всего	1696	100	38,75±0,08	4,19±0,02	12,83±0,04
В среднем за все периоды					
Элита	2885	51,69	41,15±0,05	4,36±0,04	13,03±0,03
Всего	5558	100	37,67±0,04	4,13±0,02	12,70±0,02

*P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001

Индивидуальный учёт настригов шерсти овец основного стада и ремонтного молодняка, позволяет объективно оценить шерстную продуктивность и провести ранжирование животных. Полученные данные по настригам шерсти, из журналов учета шерстной продуктивности, для ремонтного молодняка заносятся, ежегодно, в журналы бонитировки, а по взрослому поголовью непосредственно в индивидуальные племенные карточки. Перед случной кампанией проводится апробация баранов-производителей и взвешивание воспроизводящего поголовья одновременно с выбраковкой животных по возрасту, состоянию здоровья и по некоторым отклонениям от стандарта породы.

Анализ собственной продуктивности баранов и овцематок (табл. 4) в исследуемых хозяйствах в среднем за три изученных периода показал, что живая масса баранов в среднем составила

Таблица 4. Результаты оценки взрослых овец по живой массе и настригам шерсти, (M±m)

Бараны-производители			Овцематки		
гол.	живая масса, кг	настриг шерсти, кг	гол.	живая масса, кг	настриг шерсти, кг
I период 2007 – 2010 годы					
231	73,60±0,49	6,25±0,06***	5812	51,90±0,07	3,84±0,05***
II период 2011 – 2014 годы					
235	72,72±0,65	5,35±0,08	5183	55,49±0,09***	3,56±0,01
III период 2015 – 2018 годы					
255	73,49±0,90	4,51±0,15	4106	51,06±0,08	3,48±0,01
В среднем за три периода					
697	73,10±0,40	5,34±0,06	15101	52,90±0,05	3,65±0,02

***P≤0,001

73,10 кг, при этом отклонения по периодам не значительны. Что связано с шерстной продуктивностью, наивысшие настриги шерсти были зарегистрированы в первом периоде. По сравнению со средним показателем за все три периода этот показатель выше на 0,91см (P≤0,001). Это связано с тем, что в целом настриг шерсти у баранов снизился на 11,5%. У овцематок также настриг шерсти в первом периоде выше на 0,19 кг (P≤0,001), по сравнению со средним показателем за все три периода. В целом сохраняется та же тенденция, что и у баранов – снижение уровня настригов шерсти.

Относительно живой массы следует заметить, что средние значения этого показателя по периодам соответствуют показателям стандарта, даже во втором периоде отмечено достоверное повышение живой массы в маточном поголовье до 55,4 кг, что соответственно привело к достоверному превышению данного показателя над средним значением за все три изученных периода (P≤0,001).

С целью получения потомства с высоким генетическим потенциалом в племенных стадах, по четырем половозрастным группам, отобраны в селекционные группы бараны-производители, овцематки, ремонтные баранчики и ярочки с уровнем продуктивности, представленным в таблице 5.

В среднем за три периода живая масса баранов-производителей составила 78,94 кг, овцематок 56,16 кг, ремонтных баранчиков 51,01 кг и ярочек 42,88 кг. Отобранное поголовье также обладало высокими показателями настригов шерсти: 7,09 кг, 4,57 кг, 6,32 кг и 5,31 кг, соответственно. С учетом указанной выше тенденции, бараны-производители в первом периоде имели настриги шерсти достоверно выше и составили 7,59 кг (P≤0,01). Интенсивность се-

Таблица 5. Уровень продуктивности овец селекционных групп, интенсивность селекции и селекционный дифференциал

Показатели	Голов	Интенсивность селекции, %	Живая масса, кг		Настриг шерсти, кг	
			M±m	селекционный дифференциал	M±m	селекционный дифференциал
I период 2007 – 2010 годы						
Бараны-производители	88	38,1	78,96±0,47	5,42	7,59±0,12**	1,33
Овцематки	3019	52,8	55,38±0,13	3,34	4,56±0,01	0,71
Баранчики	175	38,6	50,91±0,30	3,13	6,62±0,11	1,54
Ярочки	598	27,8	41,76±0,10	3,90	5,44±0,04	1,04
II период 2011 – 2014 годы						
Бараны-производители	110	46,8	80,10±0,71	7,38	6,93±0,23	1,58
Овцематки	4260	82,2	57,49±0,08	2,00	4,59±0,01	1,03
Баранчики	191	66,6	51,18±0,30	1,92	5,88±0,09	1,15
Ярочки	272	15,9	42,22±0,18	5,85	5,00±0,05	1,28
III период 2015 – 2018 годы						
Бараны-производители	108	52,7	77,73±0,31	4,24	6,84±0,14	2,33
Овцематки	2519	61,3	54,85±0,08	3,79	4,54±0,03	1,06
Баранчики	162	67,5	52,88±0,38	3,58	6,50±0,17	1,56
Ярочки	490	28,9	44,60±0,18	5,85	5,32±0,05	1,84
В среднем за три периода						
Бараны-производители	306	42,4	78,94±0,29	5,84	7,09±0,10	1,75
Овцематки	9798	64,9	56,16±0,06	3,26	4,57±0,01	0,92
Баранчики	528	53,9	51,01±0,19	2,42	6,32±0,07	1,39
Ярочки	1360	24,5	42,88±0,08	5,21	5,31±0,03	1,18

** P≤0,01

лекции по баранам производителям 42,4%; овцематкам 64,9%; ремонтным баранчикам 53,9% и ремонтным ярочкам 24,5%. Низкий показатель, полученный по ремонтным ярочкам, это результат нарушения технологии выращивания. В других группах он соответствует требуемым нормам.

Селекционный дифференциал, то есть разница между продук-

тивностью животных в среднем по стаду и продуктивностью отобранных животных (селекционной группы) позволяет консолидировать и соответственно повышать уровень продуктивности в последующих поколениях. Так в половозрастных группах он составил: для баранов-производителей - живая масса 5,84кг, настриг шерсти 1,75кг; для овцематок соответственно 3,26 и 0,92кг, для ремонтных баранчиков 2,42 и 1,39кг и для ремонтных ярок 5,21 и 1,18 кг соответственно.

Выводы. Уровень продуктивных показателей овец молдавского шерстно-мясо-молочного типа, оценённый за двенадцатилетний период чистопородного разведения овец в малой популяции и в разрезе трех последовательных этапов (2007-2010, 2011-2014 и 2015-2018 годы), в целом соответствует стандарту для цыгайских овец комбинированного направления продуктивности – шерсть-мясо-молоко.

Генетический и продуктивный потенциал созданного типа овец поддерживается постоянной оценкой собственной продуктивности животных (фенотипом) в основных периодах, отбором для дальнейшего разведения наиболее соответствующих животных и созданием на их основе селекционных групп, при жесткой выбраковке животных, несоответствующих минимальным требованиям стандарта. Так, за весь оцененный период, интенсивность селекции при отборе в селекционные группы у баранов-производителей составила: 42,4%, овцематок 64,9%, ремонтных баранчиков 53,9% и ремонтных ярок 24,5%. Селекционный дифференциал для отбора баранов-производителей по живой массе составил 5,84 кг, по настригам шерсти - 1,75 кг, для овцематок соответственно 3,26 и 0,92 кг, для ремонтных баранчиков 2,42 и 1,39 кг и для ремонтных ярок 5,21 и 1,18 кг.

С учетом полученных результатов оценки и анализа тренда уровня продуктивных показателей, в целом по популяции и в разрезе основных половозрастных групп овец, наблюдается тенденция их снижения, что, вероятно, связано с необходимостью использования известного в чистопородном разведении животных приема «освежение крови» для повышения уровня гетерозиготности воспроизводящего поголовья, особенно для селекционного ядра в каждом из хозяйств (ферм).

Список использованной литературы

1. Ильев Ф. В., Могоряну Ф. И., Иджилов В. И., Спиридонов И. И. Характеристика цыгайских овец местного типа: тр. Кишиневского СХИ “Вопросы увеличения производства продукции животноводства”. Кишинев, 1972. Т. 98. С.152–158.

2. Могоряну И. И., Бабенко В. Ф. Цигайское овцеводство. Кишинев, 1988. С. 197–213.
3. Buzu, I. *Tip de elită de ovine (Ovis aries L.) Țigaiie Moldovenesc.* / Buzu, I. [et.al] – 2007. – Brevet de invenție MD 3440.
4. Люцканов П. Молдавский шерстно-мясо-молочный тип цигайских овец / П. Люцканов, О. Машнер, Г. Дарие, В. Радионов, И. Бузу, С. Арнаутов // *Știința Agricolă. Chișinău*, 2007. P. 43–47. ISSN 1857-0003.
5. Рекомендации по технологии производства продукции овцеводства в Республике Молдова. Кишинев : Молдагроинформреклама. 1992. 84 с.
6. Инструкция по бонитировке овец полутонкорунных пород с элементами племенной работы. Кишинев, 1997. 46 с.
7. Плохинский Н. А. Математические методы в животноводстве. Издательство Московского университета, 1978. 265 с.

References

1. Il'ev, F. V., Mogoryanu, F. I., Idzhilov, V. I., & Spiridonov, I. I. (1972). *Karakteristika tsigayskikh ovets mestnogo tipa* [The characteristics of Tsigai sheep local type]. *Trudy Kishinevskogo SKhI "Voprosy uvelicheniya proizvodstva produktsii zhivotnovodstva" - Proceedings of the Kishinev Agricultural Institute "Issues of increasing livestock production"*. (Vol. 98), (pp. 152–158). Kishinev: Kishinev SKhI [in Russian].
2. Mogoryanu, I. I., & Babenko, V. F. (1988). *Tsigayskoe ovtsevodstvo – Tsigai Sheep Breeding*. Kishinev [in Russian].
3. Buzu, I. *Tip de elită de ovine (Ovis aries L.) Țigaiie Moldovenesc.* / Buzu, I. [et.al] – 2007. – Brevet de invenție MD 3440.
4. Lyutskanov, P. I. (2007). *Moldavskiy sherstno-myaso-molochnyy tip tsigayskikh ovets* [The Moldavian Wool-Meat-and-Milk Type of Tsigai sheep]. P. Lyutskanov, O. Mashner, G. Darie, V. Radionov, I. Buzu, & S. Arnautov (Ed.). *Chișinău: Știința Agricolă* [in Russian].
5. *Rekomendatsii po tekhnologii proizvodstva produktsii ovtsevodstva v Respublike Moldova - The recommendations on the technology of the sheep breeding products production in the Moldova Republic.* (1992). Kishinev: Mol-dagroinformreklama [in Russian].
6. *Instruktsiya po bonitirovke ovets polutonkorunnykh porod s elementami plemennoy raboty - The instructions for assessment sheep of the Semi-Fine-Fleeced breeds with elements of breeding work.* (1997). Kishinev [in Russian].
7. Plokhinskiy, N. A. (1978). *Matematicheskie metody v zhivotnovodstve* [The Mathematical Methods in the Animal Breeding]. Moscow: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta [in Russian].

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

Міжнародне наукове видання
Науково-теоретичний фаховий журнал

«НАУКОВИЙ ВІСНИК «АСКАНІЯ-НОВА»

2019, № 12

У журналі висвітлено результати наукових досліджень з питань селекції, генетики, технології, біотехнології, годівлі с.-г. тварин, кормовиробництва та економіки ведення галузі тваринництва.

Розрахований на наукових працівників, аспірантів, викладачів вищих навчальних закладів та виробників, які працюють над вирішенням важливих питань агропромислового комплексу.

Замовлення № 1323, тираж 100 прим.
Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура "Arial".
Надруковано з оригінал-макета замовника в типографії ПП«ПІЕЛ»
Свідоцтво на видавничу діяльність серія ХС, № 13.
74900, Україна, Херсонська обл., м. Нова Каховка, вул. Горького, 5а
тел. (05549) 5-47-31, e-mail: piel@kahovka.net