

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

НАУКОВИЙ ВІСНИК «АСКАНІЯ-НОВА»

ВИПУСК 11

Міжнародне наукове видання
Науково-теоретичний фаховий журнал

Збірник зареєстровано у наукометричній базі РІНЦ (Російський індекс наукового цитування) і публікується на сайтах електронних бібліотек Elibrary.ru (Росія) та nbuv.gov.ua (Національна наукова бібліотека України імені В.І. Вернадського)

Нова Каховка
«ПІЕЛ»

2018

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

Свідотство про державну реєстрацію № 14282-3283Р від 18. 07. 2008 р.
Журнал внесено до переліку наукових фахових видань України за Постановою
президії ВАК України № 1-05/2 від 27.05.2009 р., поновленого наказом
Міністерства освіти і науки України № 528 від 12.05.2015 р.)

Журнал зареєстровано в Міжнародному центрі періодичних видань (ISSN,
International Centre, Paris, France)

Журнал включено до міжнародних наукометричних баз і
каталогів наукових видань:

CrossRef, 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» - Національного наукового селекційно-генетичного
центру з вівчарства

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту тваринництва степових
районів «Асканія-Нова». Протокол № 8 від 19 червня 2018 р.

Редакційна колегія:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: д-р с.-г. наук, член-кореспондент НААН

Ю. В. Вдовиченко

ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА: канд. с.-г. наук Н. А. Кудрик

ЧЛЕНИ РЕДКОЛЕГІЇ:

д-р с.-г. наук, проф. В. М. Іовенко; д-р с.-г. наук, проф. Б. О. Вовченко;

д-р с.-г. наук, проф. М. І. Гиль; д-р с.-г. наук, проф. А. П. Китаєва;

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

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

Т. В. Підпала; д-р с.-г. наук, проф. І. А. Помітун.; д-р с.-г. наук П. І. Польська;

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

канд. с.-г. наук А. В. Писаренко, канд. с.-г. наук В. Г. Кононенко

Адреса редколегії:

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова,

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

acsitsr_priemnaya@ukr.net

Відповідальний секретар: канд. екон. наук Л. В. Жарук

Переклад на англійську: Краєва О. Є.

Комп'ютерна верстка: Привалова Н.І.

ISSN: 2617-0787

До 130-річчя від дня народження видатного вченого-селекціонера



ЛЕОНІДА КІНДРАТОВИЧА ГРЕБЕНЯ

*О великом человеке надо
судить только по его
главным деяниям, а
не по его ошибкам.*

Вольтер

(18.08.1888 – 10.07.1980)

Леонід Кіндратович народився у сім'ї земського лікаря у селі Кринки Високівського району Брестської області. У 1913 році закінчив Віленське піхотное училище. На фронтах громадянської війни був сапером. У 1921 році вступив до Московської сільськогосподарської академії імені К. А. Тімірязєва, яку закінчив у 1924 році, отримавши професію агронома-тваринника. На формування поглядів Л. К. Гребеня великий вплив мали видатні корифеї зоотехнії Є. А. Богданов, М. Ф. Іванов, П. М. Кулешов. Особливі творчі здібності майбутнього вченого оцінив М. Ф. Іванов, взявши до себе аспірантом, а потім запросив його на роботу до Зоотехнічної дослідної племінної станції в Асканію-Нова. З січня 1925 року Леонід Кіндратович разом зі своїм поважним наставником налагоджує дослідну роботу на станції. Характерними рисами Леоніда Кіндратовича були почуття відповідальності за вітчизняну селекцію та обґрунтований підхід до вирішення нагальних питань. З перших днів перебування в Асканії-Нова він проводить глибокий аналіз вікової історії місцевого вівчарства для того, щоб визначитися на близьку та далеку перспективи з пріоритетами

розвитку даної галузі. У 1928 році Л. К. Гребінь опубліковує статтю «Вівчарство в Асканії-Нова», яка є актуальною дотепер. Варте уваги те, що вже у 30-ті роки видатний вчений турбувався про гармонізацію ведення тваринництва та навколишнього середовища. Для цього він проводить досліді з вивчення впливу випасання овець на травостой цілиного степу. Достовірні експериментальні дані добувались тяжкою працею в умовах дефіциту фінансів, кадрів, матеріального забезпечення. Професор М. Ф. Іванов, відзначаючи масштабність проведених робіт, підкреслював, що велике навантаження «...вкрай тяжко лягає на помічників: Л. К. Гребеня та П. П. Белехова... Тільки велика самовідданість і любов до справи спонукають їх нести на своїх плечах настільки велику та тяжку роботу».

Отримавши на Вищих курсах бонітерів-вівчарів багатий дослідницький, а також викладацький досвід роботи, Леонід Кіндратович вирішує продовжити свій науковий шлях у ВНЗі. У 1930 році його призначено завідувачем кафедри вівчарства Омського сільськогосподарського інституту. Поряд з викладацькою діяльністю він розгортає перші у Західному Сибіру селекційні роботи зі створення м'ясововнового напівтонкорунного вівчарства.

Водночас Михайло Федорович Іванов проводить величезну роботу зі створення Інституту сільськогосподарської гібридизації та степової акліматизації тварин в Асканії-Нова. Перевантаження позначається на його здоров'ї, тому Михайло Федорович змушений був обмежувати своє перебування на посаді керівника наукової частини інституту. Наступником він бачить свого учня Л. К. Гребеня, якому цілком довіряв, знаючи його творчий потенціал та відповідальне ставлення до справи. Він звертається до нього в листах від 18 грудня 1933 і 15 жовтня 1934 років з наполегливим проханням повернутися до Асканії-Нова для продовження спільно розпочатих у 20-ті роки наукових робіт, частково підкреслюючи: «Цим Ви врятуєте інститут... На Вас дуже очікують в Асканії... Вирішуйте». Леонід Кіндратович приймає пропозицію свого вчителя і у кінці 1934 року очолює наукову частину інституту «Асканія-Нова».

Після смерті М. Ф. Іванова в жовтні 1935 року Л. К. Гребень продовжує новаторську наукову програму. Доповідає на сесії ВАСГНІЛу методіку породовиведення, організовує роботу з розширення ареалу перших вітчизняних порід, широкомасштабного перетворення вівчарства на півдні України. У 1938 році під його керівництвом розпочато роботу з виведення скороспілої породи свиней, добре пристосованої до місцевих кліматичних умов. Також розробляється методологія виведення м'ясововнової породи овець кросбредного типу.

Наукові дослідження набирали темпи, але у 1941 році грянула війна, розпочалася окупація півдня України. Знову на плечі Л. К. Гребеня лягла відповідальність за збереження генофондових, породних стад та диких тварин зоопарку. Через брак вагонів на залі-

зниці він особисто вжив усіх заходів з організації евакуації тварин власною ходою. Шлях пролягав від Асканії-Нова на Північний Кавказ, у приволзьські, калмицькі степи. Тримаючи зв'язок з керівництвом ВАСГНІЛу, знаходячи, де було можливо, транспорт, піклуючись про вівчарів, скотарів, наукових співробітників та їх сім'ї, Леонід Кіндратович зумів зберегти і людей, і тварин, іноді ризикуючи своїм життям. При намаганні бандитів на дорогах Кавказу відібрати евакуйованих тварин, вчений став на захист національного багатства, відбити напад йому допоміг військовий патруль. У спеку і холоднечу, в безводних степах і сніговому Приволжі, професор Гребень був поряд з простими тваринниками, підбадьорював, вимагав суворої дисципліни, вів до поставленої мети. Цей, без перебільшення подвиг, зберіг генофонд тварин для подальшого розвитку плеємної справи. Тільки залізна воля цієї видатної людини, любов до людей і тварин, неабиякі організаторські здібності, фізична витривалість і досвід бойового офіцера-сапера дозволили виконати майже нездійснене завдання.

У 1944 році Леонід Кіндратович повертається до Асканії-Нова і починає налагоджувати повноцінну дослідницьку роботу. Цей процес був непротим, зважаючи на післявоєнне руйнування, але завзятість і ясне уявлення, що треба робити і в які терміни, серйозна підтримка держави дозволили розв'язати цю проблему.

Академік Гребень заглибився в питання лінійного розведення, консолідації порідних генотипів, організації плеємної роботи. На різних стадіях завершення під його безпосереднім керівництвом були виведені групи нових генотипів м'ясо-вовнових овець, у тому числі й з кросбредною вовною. Українська степова біла порода свиней і асканійська тонкорунна порода овець широко розповсюджувались, значно вдосконалювалися та стали одними з провідних порід у колишньому СРСР. І у наш час порідний масив півдня України в основному представлений поголів'ям цих порід.

Вершиною наукової творчості академіка Л. К. Гребеня стала українська степова ряба порода свиней, виведена для умов півдня України у 1961 році.

Багато в чому визначаючи наукові напрями в Асканії-Нова упродовж півстоліття, Леонід Кіндратович сприяв розвитку селекції і генетики, чіткого відпрацювання передових технологій виробництва тваринницької продукції. Його авторитет вченого був на найвищому рівні, а створена ним школа налічує більше 50 докторів і кандидатів наук, відрізняється ґрунтовністю і прихильністю науковим ідеям породоутворення. Оpubліковані Л. К. Гребенем 250 монографій, книг, статей представляють велику цінність у розвитку теорії породоведення.

Леонід Кіндратович вирізнявся хорошими манерами, уважністю до співрозмовника, але жорстко відстоював свої принципи пере-

конання, пріоритети вітчизняної науки, мав великий авторитет та пошану.

За видатні досягнення в науці академіка Л. К. Гребеня нагороджено вищими орденами, присвоєно звання Героя Соціалістичної Праці.

ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАРАНОВ ПОРОДЫ МЕРИНОЛЕНД ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОЛУТОНКОРУННЫХ ОВЕЦ

А. П. Китаева, А. А. Новичкова., И. С. Слюсаренко
kafedratvppt@ukr.net

Одесский государственный аграрный университет
ул. Пантелеймоновская, 13, г. Одесса, 65012, Украина

В статье приведены данные по изучению эффективности использования с целью повышения мясной продуктивности потомства баранов породы мериноленд для осеменения овцематок одесского типа асканийской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью. По результатам исследования установлено, что за период выращивания от рождения до 18-месячного возраста помесные животные первого поколения превышают своих ровесников асканийской мясо-шерстной породы по живой массе на 12,5-18,4%, абсолютному приросту на 13,2-19,1%, среднесуточному приросту на 13,2-19,1% при $P>0,999$. Прибыль от реализации в живой массе одной головы больше на 183,7 грн.

Ключевые слова: порода, баран, потомство, помесь, живая масса, прирост, рост.

THE USING MERINOLAND BREED RAMS for INCREASING the MEAT PRODUCTIVITY of SEMI-FINE- WOOLED SHEEP

A. P. Kytaieva, A. A. Novychkova, I. S. Sliusarenko
kafedratvppt@ukr.net

Odesa State Agrarian University

13, Panteleimonivs'ka Street, Odesa, 65012, Ukraine

The data of studying the effectiveness Merinoland sheep breed for fertilization of ewes Ascanian Meat and Wool breed with crossbred wool Odessa type and increasing the meat productivity of their progeny are presented in the article. According to the results of the study found that during the period of growing from birth to 18 months of age, cross-bred animals of the first generation exceed their peers of the Ascanian Meat and Wool breed by live weight by 12.5-18.4%, an absolute increase by 13.2-19.1%, the average daily increase by 13.2-19.1% at $P>0.999$; profits from the sale of one animal in live weight - by 183.7 UAH.

Keywords: breed, ram, offspring, crossbred, live weight, growth.

ВИКОРИСТАННЯ БАРАНІВ ПОРОДИ МЕРИНОЛЕНД ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ НАПІВТОНКОРУННИХ ОВЕЦЬ

А. П. Китаєва, А. А. Новичкова, І. С. Слюсаренко
kafedratvppt@ukr.net

Одеський державний аграрний університет
вул. Пантелеймонівська, 13, м. Одеса, 65012, Україна

Наведено дані вивчення ефективності використання баранів породи мериноленд на вівцематках асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною одеського типу для підвищення м'ясної продуктивності потомства. За результатами дослідження встановлено, що за період вирощування від народження до 18-місячного віку помісні тварини першого покоління перевищують своїх однолітків асканійської м'ясо-вовнової породи за живою масою на 12,5-18,4%, абсолютним приростом на 13,2-19,1%, середньодобовим приростом на 13,2-19,1% при $P>0,999$; прибутком від реалізації однієї голови в живій масі – на 183,7 грн.

Ключові слова: порода, баран, потомство, помісь, жива маса, приріст, ріст.

Овцеводство не имеет себе равных по разнообразию производимой продукции благодаря использованию природных кормовых ресурсов, которые мало, а часто и совсем недоступны для других видов сельскохозяйственных животных.

В Украине овцеводство всегда было традиционной отраслью животноводства. Ещё в царском Указе была отмечена Малороссия, как район наиболее благоприятный для разведения овец. Основной продукцией была шерсть. Но в силу различных причин отношение к овцеводству менялось, что сопровождалось уменьшением поголовья овец и снижением его продуктивности. Изменились и приоритеты в продуктивном направлении развития овцеводства.

Под влиянием мировых цен на шерсть уменьшилось экономическое значение шерстной продуктивности овец. В большинстве стран мира выручка от реализации мяса превышает 90%, а от шерсти – только 10%.

Баранина относится к более ценным видам мясной продукции и пользуется повышенным спросом на мировом рынке. Цена на баранину значительно выше, чем на мясо других сельскохозяйственных животных. Поэтому более перспективным является использование потенциала мясной продуктивности овец. В связи с этим имеет приоритет развитие скороспелого мясного и мясо-шерстного овцеводства. При этом в мясном балансе отрасли повышается удельный вес ягнатины, что в общей стоимости продукции составляет 90% и больше, до 80% которых получают за счёт реализации ягнят текущего года рождения.

Специализация овцеводства на производстве мяса позволит повысить его экономическую эффективность и стабильное развитие. Но для этого необходимо иметь большое количество молодняка с высоким генетическим потенциалом мясной продуктивности. Этого можно достичь используя генофонд производителей отечественных, зарубежных мясных пород и типов овец.

Характерной особенностью мирового развития овцеводства на современном этапе является трансформация его направлений в сторону увеличения производства баранины, молока и уменьшения шерсти.

Актуальной проблемой отрасли овцеводства в Украине остаётся восстановление поголовья овец и мобилизация внутренних резервов для обеспечения конкурентоспособности продукции овцеводства [1].

По мнению П. Т. Саблук [2] единственным путем повышения эффективности овцеводства является его интенсификация. Это, в первую очередь, наличие оптимального количества поголовья овец и наращивание объемов продукции овцеводства, особенно ягнатины и молока, что требует животных, которые имеют высокие показатели воспроизводительной способности, молочной и мясной продуктивности. Одним из методов развития мясного направления в овцеводстве есть скрещивание разводимых пород с лучшими по-

родами мясного и мясо-шерстного направления продуктивности отечественного и зарубежного генофондов [3].

Положительные результаты в этом направлении получены такими исследователями как И. И. Тymoфийшин, О. М. Дереш, А. П. Китаева, В. В. Абонеев, Б. О. Вовченко, Н. М. Корбич [4, 5, 6, 7, 8]. Актуальным также является изучение эффективности использования баранов мясных и мясо-шерстных пород на овцематках одесского типа асканийской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью в условиях северной зоны Причерноморской низменности учитывая то, что каждый регион зоны разведения овец имеет свои природно-климатические, экономические и хозяйственные особенности, которые обуславливают технологию ведения отрасли овцеводства.

Материал и методика. Цель исследования – изучение продуктивных качеств помесного молодняка овец, полученного от скрещивания маток асканийской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью одесского типа с баранами мериноленд. Работа выполнялась в частном предприятии «Агро-ДИС» Ананьевского района Одесской области.

Для проведения исследования по принципу аналогичных групп было сформировано две группы маток породы АМО (асканийская мясо-шерстная с кроссбредной шерстью одесского типа) по 50 голов в каждой.

Одна группа (контрольная) была осеменена семенем барана АМО, другая (опытная) – мериноленд немецкой селекции.

У полученного потомства обеих групп изучали такие показатели интенсивности роста как: живая масса, абсолютный и среднесуточный прирост живой массы, эффективность выращивания (прибыль, рентабельность). Живую массу изучали путем взвешивания при рождении, а также в возрасте 4, 12 и 18 месяцев. Живую массу, приросты живой массы и экономические показатели изучали по общепринятым методикам.

Исследования проводились в типичных для зоны разведения хозяйственных условиях кормления и содержания. До отбивки в 4-месячном возрасте от матерей ягнята выращивались кошарно-базовым методом, а после отбивки – стойлово-пастбищным. Цифровой материал обрабатывали биометрическим методом вариационной статистики по Н. А. Плехинскому [9]. Достоверность разницы между средними данными опытной и контрольной групп оценивали по критериям Стьюдента.

Результаты исследований. Технология производства продукции овцеводства – это совокупность методов и способов, направленных на переработку кормов в продукцию с помощью овец. В ос-

нове технологии лежат биологические процессы, которые связаны с преобразованием в организме овец органического вещества корма в продукцию. Поэтому для овец необходимо создавать условия, при которых они могли бы наиболее продуктивно перерабатывать корма в продукцию, а также повышать интенсивность своих биологических функций: роста, развития, формирования шерстной, мясной, молочной и других видов продуктивности.

При любой технологии овцы должны быть здоровыми, крепкими, иметь высокий генетический потенциал, который при оптимальных условиях кормления и содержания обеспечивал бы высокую продуктивность.

Мясная продуктивность овец является интегральным показателем большого количества признаков, обусловленных морфологическими, генетическими и этологическими особенностями животных. У овец мясного направления продуктивности особое внимание уделяют плодовитости, молочности маток и интенсивности роста молодняка. Высокая эффективность производства баранины достигается применением таких технологий, которые обеспечивают не только получение, но и выращивание молодняка на мясо.

При реализации живых ягнят, последние должны иметь большую живую массу и высокую реализационную цену. Одним из основных факторов, обеспечивающих эти требования является полноценное кормление и содержание. В наших исследованиях суягные матки в зимний период содержались в просторных кашарах с кормо-выгульными площадками. Тип рациона был силосно-сенный с незначительным количеством концентрированных кормов. По основным питательным и минеральным веществам рацион был сбалансирован и содержал 1,3 корм. ед.

Большое значение для повышения количественных и качественных показателей мясной продуктивности имеет использование части маточного поголовья для промышленного скрещивания с баранами высокопродуктивных интенсивных пород мясного направления продуктивности. В наших исследованиях живая масса ягнят, полученных от скрещивания маток АМО с баранами породы мериналенд, имела некоторые различия (табл. 1).

Помесные ярки первого поколения (F_1) во все возрастные периоды с высокой степенью достоверности по живой массе превышали ровесников асканийской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью одесского типа. Это превышение составило при рождении 0,5 кг или 11,6% ($P>0,99$), в возрасте 4 – месяцев – 2,2 кг или 7,8% ($P>0,99$); 12 – месяцев – 6 кг или 15,0% ($P>0,999$); 18 – месяцев – 9,0 кг или 18,1% ($P>0,999$).

Рост, развитие и сохранность ягнят, особенно в первые два месяца после рождения, зависит от уровня молочной продуктивности овцематок, на который влияет множество фенотипических и генотипических факторов. А так как условия кормления и содержания были одинаковыми для потомства овцематок обеих групп, то получен-

Таблица 1. Возрастная динамика живой массы ягнят разного происхождения, кг (n=20)

Возраст, мес.	Происхождение потомства	
	АМО	F ₁ (АМО х мериноленд)
	X=Sx	X=Sx
<i>Ярки</i>		
При рождении	4,3±0,141	4,8±0,138**
4	28,3±0,632	30,5±0,396**
12	40,0±0,452	46,0±0,489***
18	49,0±0,576	58,0±0,759***
<i>Баранчики</i>		
При рождении	5,3±0,141	5,5±0,104
4	39,5±1,035	45,0±0,819***
12	54,0±1,001	67,0±0,770***
18	72,0±0,881	81,0±0,956***

Примечание: тут и дальше - ** P≥0,99, *** - P≥0,999.

ные различия в живой массе помесного и чистопородного АМО можно объяснить влиянием барана породы мериноленд.

Аналогичные изменения живой массы были получены и у помесных баранчиков, которые также во все возрастные периоды превосходили своих ровесников АМО. Превышение живой массы составило: при рождении 0,2 кг или 3,8%, в возрасте 4-месяцев – 5,5 кг или 13,9% (P>0,999), 12-месяцев 13,0 кг или 24,1% (P>0,999), 18-месяцев – 9,0 кг или 12,5% (P>0,999).

Это свидетельствует о том, что самую большую живую массу чистопородные и помесные баранчики имели в возрасте 18 месяцев: 72,0±0,881 и 81,0±0,956 кг соответственно. Помесные ягнята рождались с большей живой массой и интенсивно её увеличивали в процессе роста, что характерно для животных с хорошо развитыми мясными качествами. Однако интенсивность роста помесных ягнят имеет разную направленность в постэмбриональный период. Так, если в эмбриональный период развитие и рост ягнят проходи-

ли в одинаковых условиях, а после рождения до 4-месячного возраста ягнота выращивались вместе с матерями, получая при этом наиболее ценный корм для новорожденных ягнят – материнское молоко, то и интенсивность их роста была примерно на одном уровне. Однако помесные баранчики имели большие простые коэффициенты роста по сравнению с чистопородными ровесниками (табл. 2).

**Таблица 2. Коэффициент роста живой массы
молодняка овец по периодам роста (n=20)**

Периоды роста, мес.	Происхождение потомства			
	АМО		F ₁ (АМО х мериноленд)	
	баранчики	ярки	баранчики	ярки
От рождения до 4	7,4	6,6	8,2	6,4
4-12	1,4	1,4	1,5	1,5
12-18	1,3	1,2	1,2	1,2
От рождения до 18	13,6	11,4	14,7	12,1

Так, помесные баранчики в период роста от рождения до 4-месячного возраста имели больший коэффициент роста живой массы на 0,8 или 10,8%. В последующие возрастные периоды интенсивность роста их живой массы была примерно на одном уровне для всех подопытных и контрольных животных.

Период от 4- до 12-месячного возраста совпадает с переходом ягнят на самостоятельный и новый для них тип кормления и содержания. У ягнят происходит адаптация к этим условиям, а также перестройка функциональной деятельности организма и обмена веществ. Баранчики, благодаря своим биологическим особенностям, лучше и быстрее адаптируются в этих условиях, чем ярки, что способствует более интенсивному увеличению их живой массы. За весь период выращивания от рождения до 18-месячного возраста коэффициент роста живой массы у баранчиков был выше чем у ярков АМО и помесных F₁ на 19,3% и 21,5% соответственно.

Интенсивность роста молодняка влияет на продолжительность хозяйственного использования овец. Кроме того, сокращение продолжительности выращивания молодняка уменьшает затраты корма на прирост живой массы, обеспечивает более высокую прибыль и рентабельность производства продукции. Помесный молодняк во

все возрастные периоды имел более высокий абсолютный прирост живой массы.

За весь период выращивания это превышение составляло у ярок 8,5 кг или 19,0% ($P>0,999$), у баранчиков – 8,8 кг или 13,2% ($P>0,999$) (табл. 3).

**Таблица 3. Абсолютный прирост живой массы
молодняка овец разного происхождения, кг
(n=20)**

Периоды роста, мес.	Происхождение потомства	
	АМО	F ₁ (АМО х мериноленд)
	X=Sx	X=Sx
<i>Ярки</i>		
От рождения до 4	24,0±0,531	25,7±0,289**
4-12	11,7±0,792	15,5±0,440***
12-18	9,0±0,407	12,0±0,687***
От рождения до 18	44,7±0,589	53,2±0,696***
<i>Баранчики</i>		
От рождения до 4	34,2±0,700	39,5±0,758***
4-12	14,5±0,793	22,0±1,254***
2-18	18,0±0,881**	14,0±0,858
От рождения до 18	66,7±0,884	75,5±0,984***

Закономерности интенсивности роста баранчиков и ярок были характерны для животных независимо от происхождения, но с несколько большими показателями у помесных животных, что можно объяснить эффектом гетерозиса.

Наиболее высокий абсолютный прирост живой массы имели баранчики и ярочки в период от рождения до 4-месячного возраста, а затем с возрастом он несколько уменьшался. Так, если до 4-месячного возраста абсолютный прирост живой массы ярок АМО составил 24,0 кг, а помесных 25,7 кг, то за период от 12- до 18-месячного возраста – только 9,0 и 12,0 кг соответственно, то есть уменьшение составило 15,0 кг или 62,5% и 13,7 кг или 53,39%. У баранчиков наблюдали аналогичную тенденцию изменения абсолютного прироста живой массы. Так, уменьшение этого показателя в период роста баранчиков от 12- до 18-месячного возраста по сравнению с периодом роста до 4 месяцев составило у асканийских мясо-шерстных животных 16,2 кг или 47,4%, а у помесных – 25,5 кг или 64,6%. При сравнении абсолютного прироста живой массы по-

месных и чистопородных баранчиков в период роста от 4- до 12 месяцев и от 12- до 18 месяцев можно констатировать, что у чистопородных животных он увеличился за последний период на 3,5 кг или на 24,1%, а у помесных, наоборот, уменьшился на 8,0 кг или 36,4%. Это свидетельствует о том, что для помесных баранчиков характерна более выраженная возрастная периодичность роста. Они интенсивно увеличивают живую массу до 12-месячного возраста, а затем эта интенсивность ниже, чем у ярок, что подтверждается и среднесуточными приростами живой массы по периодам роста (табл. 4).

**Таблица 4. Среднесуточный прирост живой массы
молодняка овец разного происхождения, г
(n=20)**

Периоды роста, мес.	Происхождение потомства	
	АМО	F ₁ (АМО х мериноленд)
	X=Sx	X=Sx
<i>Ярки</i>		
От рождения до 4	199,9±4,429	214,2±2,408**
4-12	48,7±3,299	64,6±1,835***
12-18	49,9±2,265	66,6±3,816***
От рождения до 18	82,7±1,093	98,5±1,290***
<i>Баранчики</i>		
От рождения до 4	285,0±5,785	329,1±6,302***
4-12	60,4±3,306	91,6±8,355**
12-18	99,9±4,893**	77,7±4,768
От рождения до 18	123,5±1,630	139,8±1,824***

За период выращивания молодняка овец от рождения до 18-месячного возраста среднесуточный прирост у помесных животных был достоверно ($P>0,999$) выше, чем у асканийских мясо-шерстных ровесников. У ярок это превышение составило 15,8 г или 19,1%, у баранчиков – 16,3 г или 13,2%.

У помесных ярок превышение среднесуточного прироста живой массы было во все возрастные периоды роста в пределах от 14,3 до 16,7 г или от 7,1 до 33,5%. Помесные баранчики также имели

большой среднесуточный прирост живой массы во все периоды роста, кроме периода от 12- до 18-месячного возраста, от 31,2 до 44,1 г или от 15,5 до 51,6%.

В период роста от 12- до 18-месячного возраста помесные баранчики уступали асканийским мясо-шерстным с кроссбредной шерстью по показателям среднесуточного прироста живой массы на 22,2 г или на 22,3% ($P>0,99$).

Полученные данные свидетельствуют о том, что, используя биологическую особенность роста молодняка овец, можно, за счет реализации ягнят на мясо до годовичного возраста, значительно повысить производство ягнатины и экономическую эффективность отрасли овцеводства. При реализации в живой массе одной головы молодняка можно получить от 266,4 до 450,1 грн. прибыли при уровне рентабельности от 28,5 до 33,3% с большими показателями у помесных животных.

Выводы. 1. Использование баранов породы мериноленд для осеменения овцематок одесского типа асканийской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью повышает мясную продуктивность потомства и рентабельность производства баранины.

2. При выращивании ягнят от рождения до 18-месячного возраста помеси первого поколения (АМО х мериноленд) превышают ровесников АМО по живой массе от 12,5 до 18,4%, абсолютному приросту – от 13,2 до 19,0%, среднесуточному приросту – от 13,2 до 19,1% при $P>0,999$.

3. Прибыль от реализации помесного молодняка в живой массе в расчете на одну голову выше, чем от асканийского мясо-шерстного, на 183,7 грн., а уровень рентабельности – на 4,8%.

Список использованной литературы

1. Вороненко В. І., Горлова О. Д. Ресурсозберігаючі технології виробництва конкурентоспроможної продукції вівчарства. *Вівчарство*. Херсон, 2005. Вип. 31-32. С. 3.

2. Саблук П. Т. Економічні відносини та дохідність агропромислового виробництва. *Економіка АПК*. 2002. № 11. С. 148–153.

3. Порівняльна характеристика м'ясної продуктивності і будови тіла чистопородних і помісних баранчиків / М. Й. Головач [та ін.]. *Науковий вісник Львівського НАУВМ ім. С. З. Гжицького*. 2006. Т. 8, № 2, Ч. 2. С. 38–42.

4. Тимофійшин І. І., Дереш О. М. Відгодівельні якості та м'ясна продуктивність помісних м'ясо-вовнових баранців *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Сер. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2010. Вип. 18. С. 205–207.

5. Китаєва А. П., Слюсаренко І. С. Розвиток новонароджених ягнят цигайської породи залежно від генотипу батьків. *Вісник Дніпропетровської*

го державного аграрно-економічного університету. Дніпропетровськ, 2017. №1. С. 95-98.

6. Продуктивность ярок разных генотипов / В. В. Абонеев [и др.]. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2011. № 4. С. 9–11.

7. Откормочные и мясные качества молодняка овец разного направления продуктивности / В. В. Абонеев [и др.]. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2011. № 4. С. 34–36.

8. Вовченко Б. О., Корбич Н. М. Ефективність схрещування овець таврійського типу асканійської породи з м'ясо-сальними й м'ясними баранами. *Таврійський науковий вісник. Сер. Сільськогосподарські науки*. Херсон : Айлант, 2018. Вип. 99. С. 167–173.

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

INFLUENCE of GESTAGENIZATION PROCEDURE on the EWE REPRODUCTIVE PERFORMANCE

I. V. Lobachova, O. V. Ivanyna

LIV-post@ukr.net

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

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

The effect of treatment of Ascanian Merino ewe with progesterone (2.5 or 5.0 mg per animal) before beginning of mating period on following display of heat and results of insemination campaign were investigated. Hormone injection improved the ewe ability to conceive at the time of the first showed heat, increased in quantity of animal that displayed heat, fertility and fecundity, but non-significantly reduced in prolificacy. Taking into account the current prices for hormone and the number of additionally received lambs the method is recommended for practical implementation.

Keywords: ewe, reproduction, progesterone

ВПЛИВ ПРОЦЕДУРИ ГЕСТАГЕНІЗАЦІЇ НА ПОКАЗНИКИ ВІДТВОРЕННЯ ОВЕЦЬ

І. В. Лобачова, О. В. Іваніна

LIV-post@ukr.net

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

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплінський р-н,
Херсонська обл., 75230, Україна

На вівцях асканійської тонкорунної породи вивчали вплив одноразової обробки прогестероном у дозі 2,5 або 5,0 мг/гол. перед настанням парувального сезону на наступний прояв статевої охоти та результати кампанії з осіменіння. Ін'єкція гормону покращувала здатність маток завагітніти у першу проявлену статеву охоту, збільшувала частку тварин з проявом охоти, фертильність та плодючість, але невірогідно зменшувала багатоплідність. З урахуванням діючих цін на препарат та кількість додатково отриманих ягнят спосіб рекомендується для практичного впровадження.

Ключові слова: вівця, відтворення, прогестерон

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ГЕСТАГЕНИЗАЦИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОВЕЦ

И. В. Лобачева, А. В. Иванина
LIV-post@ukr.net

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

На овцах асканійської тонкорунної породи изучали влияние однократной обработки прогестероном в дозе 2,5 или 5,0 мг/гол. перед наступлением случного сезона на последующее проявление половой охоты и результаты кампании осеменения. Инъекция гормона улучшала способность маток забеременеть в первую проявленную половую охоту, увеличивала долю животных с проявлением охоты, фертильность и плодовитость, но недостоверно уменьшала многоплодие. С учетом действующих цен на препарат и количество дополнительно полученных ягнят способ можно рекомендовать к практическому внедрению.

Ключевые слова: овца, воспроизводство, прогестерон

The key to the success of insemination of ewes is their good preparedness. The preparation stage is begun 1–1.5 months before the

start of the insemination campaign. It includes improving of feeding, giving animals an active motion, de-worming, etc. However, animal individual characteristics and the impact of negative environmental conditions can counteract the positive effects of these technological measures and affect the delay in the displaying of sexual heat and the deterioration of ability of ewes to fertilize. Under such conditions, it is advisable to introduce additional measures that reduce the impact of negative factors and improve the reproductive abilities of animals. However, these measures should not be valuable in order not to reduce the profitability of industry, nor should they significantly alter hormonal status of animals.

The sheep of most breeds that hold in high latitudes are characterized by seasonal reproduction. This is manifested by the fact that in certain months the sexual activity of animals is suppressed, which is accompanied by gradual disappearance of functional corpus luteums in ovaries. Natural renewal of displaying of sexual activity begins with the onset of suitable climatic conditions.

Researches have shown that in the beginning of natural breeding season, a significant proportion of ewes has a so-called “quiet heat”, during which ovulation occurs, but there are no external signs of heat [15]. The corpus luteum formed on the site of such ovulation does not develop to normal stage and is subjected to rapid lysis. However, even for its inferiority, the formed yellow body produces progesterone. The latter belongs to substances with gestagen activity and is an important link in regulation of hypothalamic-pituitary-gonadal axes, in particular, participates in the modification of frequency and amplitude of secretion of gonadotropin-releasing hormone (GH-Rh) [16] and changes sensitivity of the hypothalamus to action of estrogens [4]. In other animals, corpus luteums with a short longevity before the first in season heat is not detected, but most of them have an increase in concentration of progesterone in the blood [3]. The source of this hormone may be interstitial structures that are not detected sonographically. The fact of a natural “quiet heat” and registered increased concentration of progesterone in the blood prompted an opinion on the importance of previous “progesterone phase” for a full restoration of sexual activity [7, 11]. The practical aspect of this was embodied in assumption of feasibility of artificially making such a phase as the way of improving the reproductive performance of ewes.

Treatment with gestagens (gestagenization) is used as a preparatory procedure before the next stimulation of gonadotropins in many schemes for induction of ovulation and heat in sheep [1, 6, 8, 14]. This approach has a positive effect and when applying the “male effect” [2, 18]. However, in the literature there is little data about use of progestogens to improve the effectiveness of traditional insemination campaign.

In this plan we should noted the work of Kovrizhnyh I.D. et al. [10], in which improvement in overall reproductive performance were noted after feeding of oral progestins to sheep shortly before the beginning of breeding season. Data on the use of progesterone for this purpose were not found.

The purpose of our study was to determine the efficacy of single-dose injection of progesterone before the onset of the estrous season for the next renewal of sexual activity and results of inseminative campaign.

Material and methods. The experiment was carried out the Askaniya-Nova Research Farm located at 46°27' N. In experiment 336 heads of 1–7-years old ewes of Ascanian Merino breed were involved. Three groups were formed, which were held together in one pen. The first experimental group (EG1) includes 47, the second experimental (EG2) – 43, the control (CG) – 246 animals. The experiment was initiated by a single intramuscular injection of 2.5% progesterone oil solution in the amount of 2.5 mg/head (EG1 group) or 5.0 mg/head (EG2 group). Control animals were not injected.

It is known that the natural renewal of sexual heat in most animals of this breed falls to the last third of August–the first half of September [12]. In view of this, the progesterone was injected to animals on August 16, 2016, and the campaign for insemination was initiated from September 15th.

The insemination campaigns were carried out in two sequential steps: at the first stage after heat detection ewes were inseminated one time in the morning with fresh sperm of tested rams – the period of “controlled insemination”, at the second stage rams were joined with flock to free mating with ewes, which remained infertile, – the period of “uncontrolled mating”. Heat in ewes was detected with use of ram-teasers with the tied aprons. Outside of the inseminative campaign ewes and rams were held in pens remote at a distance of at least 50 meters from each other.

All rams, the sperm of which were used for insemination, were pre-evaluated on the quality of sperm production, ram-teasers – on the displaying of libido.

The effect of gestagenization was determined by the indicators of sexual activity during the inseminative campaign of 2016 and the results of lambing in 2017. The indicators with which sexual activity was assessed were:

- IH_i – *index of heat* – was equated to 1, if ewe showed heat during period of “controlled insemination” or lambled after “uncontrolled mating”, and $IH_i=0$, if both the animal didn't showed heat and didn't lambled after “uncontrolled mating”;

- IHT_i – *index of heat time* – was equated to 1, if ewe showed the first heat during the first 20 days of the insemination campaign; $IHT=2$, if ewe showed the first heat after 20 days from beginning of the insemination campaign; $IHT=3$, if ewe didn't showed heat during period of "controlled insemination" but lambed after "uncontrolled mating"; $IHT=4$, if ewe both didn't showed heat during "controlled insemination" and didn't lambed after "uncontrolled mating";

- ICT_i – *index of conception time* – was equated to 1, if ewe fertilized in the first heat, $ICT=2$, if one fertilized in the second heat, $ICT=3$, if animal fertilized in the third or fourth heat, $ICT=4$, if ewe remained barren;

- IL_i – *index of lambing* – was equated to 1, if ewe lambed single, 2 – lambed twins, 3 – triplets or more lambs, 0 – if ewe did not lambed;

The reproductive performance of sheep was determined by traditional traits:

- $E\%$ – *portion of ewes in oestrus* – was calculated by dividing the number of ewes, which showed heat during period of "controlled insemination", for the total number of animals and multiplying by 100;

- $F\%$ – *fertility* – was calculated by dividing the number of ewes lambed for the total number of animals and multiplying by 100;

- $Fm\%$ – *fecundity* – was calculated by dividing the number of all the received lambs for the total number of animals and multiplying by 100;

- Pf – *prolificacy* – was calculated by dividing the number of all the received lambs for the total number of lambed ewes.

Previously, we found that all of these indices and traits have a non-linear relationship with the age of the animal (data in the printing). Consequently, the different ratio of the number of animals of similar age in groups can subjectively affect the end results. To avoid this, the end indices and traits of experimental and control groups were calculated as follows: the data of each experimental and control group were divided into subgroups, according to how many full years the animal's age was at the time of insemination. For each subgroup, the indices and traits was obtained by averaging the data of animals that were part of this subgroup. End-points of experimental and control groups were calculated by averaging the indices and traits of their subgroups.

Results were statistically calculated with the common accepted ANOVA algorithms with use of the mathematical tools of the program "Excel" of package "Microsoft Office". The probability (p) of differences in the data was determined by calculating the Student's coefficient (t_d).

Results. The treatment of animals with progesterone (gestagenization) in both doses non-significantly increased in the number of animals that showed heat ($E\%$) and fertility ($F\%$) (tabl.) At the same time, a dose

of 2.5 mg/head showed a more noticeable effect than injection 5.0 mg per head.

The prolificacy of treated animals was non-significantly diminished, but, due to the increase in E% and F%, the average fecundity (Fm%) of the experimental animals was greater than that of the control animals.

The analysis of indices of renewal showed that all experimental animals had heat – the index IH_i was equal to 1. This suggests that even those animals that did not show heat during the period of "controlled insemination" became pregnant after "uncontrolled mating". Reducing in the ICT_i index in experimental animals showed that progesterone injections improved the quality of the ova that ovulated at the time of the first displayed heat. At the same time, an increase in the IHT_i index in the animals of the EG1 group indicated a certain inhibition of the displaying of the first heat, which could have led to a decrease in the number of ovulated ova (a decrease in Pf), while improving animal fertility (an increase of F%). The dose of progesterone at 5.0 mg/head (group EG2), in contrast to 2.5 mg/head, a few accelerated the displaying of heat (a decrease in IHT_i against the indicator of the control group). This dose also improved the ability of animals to conceive at the first heat (reduction of ICT_i against the control), although not as definitely as in the EG1 group. The IL_i index, which is an individual indicator of the fertility of the individual animal, was the largest in the EG1 group and the lowest in the control.

Table. Influence of the gestagenization procedure of ewes before the start of the breeding season on the indexes of sexual activity and reproductive traits

Group	N/n*	Reproductive traits and indices of renewal			
		E%	F%	Fm%	Pf
EG1	7/47	90.0±4.1 ^a	94.3±6.2 ^a	108.9±7.1 ^a	1.17±0.06 ^a
EG2	7/43	89.7±5.3 ^a	89.7±7.9 ^a	106.6±10.8 ^a	1.19±0.06 ^a
CG	7/246	85.4±1.9 ^a	85.9±2.5 ^a	105.1±4.3 ^a	1.23±0.06 ^a
		IH_i	IHT_i	ICT_i	IL_i
EG1	7/47	1.00±0.00 ^b	1.50±0.06 ^a	1.44±0.23 ^a	1.09±0.07 ^a
EG2	7/43	1.00±0.00 ^b	1.42±0.13 ^a	1.51±0.11 ^a	1.07±0.11 ^a
CG	7/246	0.93±0.02 ^a	1.45±0.09 ^a	1.65±0.08 ^a	1.05±0.04 ^a

Note. * N - number of age subgroups, n - total number of animals in a group (head). Data in same column with different subscripts differ with $p>0.05$.

The calculation of the results of the experiment without division into age groups showed that the fecundity in the group EG1 was 112.8%,

EG2 – 104.7%, in the control – 102.0%. Thus, treatment of ewes with a progesterone promoted the obtaining of 2–10 added lambs per 100 ewes. Corresponding parameters of prolificacy were 1.18 ± 0.06 , 1.18 ± 0.06 , and 1.20 ± 0.03 lamb/ewe. The analysis showed that injections of progesterone had a more negative effect on the prolificacy of 7-year-old ewes.

Taking into account the current prices (7 UAH per 1 ml of 2.5% progesterone, 150–200 UAH per 3–4-day old lamb), the calculation showed that the implementation of a single treatment of ewes with a progesterone in dose of 2.5 mg/head before the start of the breeding season helped to receive additionally 800–1300 UAH per 100 ewes.

The transition of sheep to an intensive type of development requires an increase in the efficiency and predictability of animal insemination. In order to achieve this, it is necessary to use complexes of measures to improve the sexual activity and increase in the fertility of ewes. Experience has shown that traditional approaches that include improving quality and increasing volumes of feeding are not always effective. The results of this experiment showed that one of the auxiliary ways may be a single treatment of animals with progesterone.

We associate the revealed positive effect of progesterone with the time of carrying out of experiment. As already noted, the beginning of the restoration of sexual activity in sheep of the Ascanian Merino breed falls to the second half of August–the first half of September [12]. Theoretically, the time of injection of progesterone in our experiment was synchronized with period when animals naturally initiate a “quiet heat”. Artificial gestagenization at this time could simulate the “progesterone phase” in those animals, which for some reason could not do this naturally. An additional injected progesterone could also improve the quality of the first ovulation in animals in which “quiet heat” has no place, but in the meantime the first in season ovulation is accompanied by a displaying of heat, since it is known that such ewes have a deteriorated ability to conceive in the first heat against the similar performance of animals with “quiet heat” [15].

The biologically positive effect of progesterone may explain by its stimulating action on specific structures of as well as ovaries and the hypothalamus [17]. So, in the experiments of McLeod B.J. et al. previous 15-day progesterone treatment prior to the injection of LH-Rh stimulated both ovulation and heat in anestrus sheep, whereas injection only LH-Rh initiated ovulation without displaying of heat [13]. This indicates the role of progesterone in the preparation of certain hypothalamic sites, which are responsible for the manifestation of oestrous behavior, to action of estrogens. Positive influence of gestagenization on ovarian structures is proved by analysis of substances synthesis and genes expres-

sion. In particular, IGF-1 content in antral follicles of all sizes after injection of LH-Rh was significantly higher in sheep pre-injected with progesterone [9]. Treatment of anestrus sheep with progesterone before multiple injections LH-Rh significantly increased in the synthesis of mRNA of vascular endothelial growth factor (VEGF), its receptor (VEGF-R2), angiopoietin-1 and -2, TIE-2 in large follicles, indicating improvement of blood supply of the last [5].

Conclusions. Single treatment of ewes with progesterone, which preceded the start of inseminative campaign, improves the reproduction traits of sheep. Improvement is reflected in the improvement of the ability of ewes to conceive.

2. The dose of progesterone 2.5 mg/head is more effective than 5.0 mg/head.

3. Method of preliminary gestagenization of ewes, which precedes the beginning of the natural breeding season, can be recommended as a practical way to improve the efficiency and consolidation of the inseminative campaign.

Literature

1. Abecia J.-A., Forcada F., Zúñiga O., Valares J.-A. The effect of progestagen treatment on sheep reproductive performance at different phases of the oestrous cycle. *Anim. Res.*, 2002, vol. 51, pp. 149–155.

2. Adib A., Freret S., Touze J.-L., Lomet D., Lardic L., Chesneau D., Estienne A., Papillier P., Monniaux D., Pellicer-Rubio M.-T. Progesterone improves the maturation of male-induced preovulatory follicles in anoestrous ewes. *Reproduction*, 2014, vol. 148, pp. 403–416.

3. Bartlewski P.M., Beard A.P., Rawlings N.C. Ovarian function in ewes at the onset of the breeding season. *Anim. Reprod. Sci.*, 1999, vol. 57, no. 1–2, pp. 67–88.

4. Caraty A., Skinner D.C. 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*, 1999, vol. 140, pp. 165–170.

5. Christensen A.C.M., Haresign W., Khalid M. Progesterone exposure of seasonally anoestrous ewes alters the expression of angiogenic growth factors in preovulatory follicles. *Theriogenology*, 2014, vol. 81, issue 2, pp. 358–367.

6. Cunningham N.F., Saba N., Boarer C.D.H., Hattersley J.J.P. Plasma hormone levels and reproductive behaviour in anoestrous ewes after treatment with progesterone and PMSG. *J. Reprod. Fert.*, 1980, vol. 60, pp. 177–185.

7. Gordon I. The use of progestagens in sheep bred by natural and artificial insemination. *Annales de biologie animale, biochimie, biophysique*, 1975, vol. 15, no. 2, pp. 303–315.

8. Hosseinpanah Seyyed Mostafa, Anvarian Milad, Mousavinia Mirnaser, Alimardan Mahdi, Hamzei Sasan, Zengir Sayed Behzad Mansouri Effects of progesterone in synchronization of estrus and fertility in Shal ewes in nonpro-

ductive season. *European Journal of Experimental Biology*, 2014, vol. 4, no. 1, pp. 83–86.

9. Khalid M., Basiouni G.F., Haresign W. Effect of progesterone pretreatment on steroid secretion rates and follicular fluid insulin-like growth factor-1 concentrations in seasonally anoestrous ewes treated with gonadotrophin releasing hormone. *Anim. Reprod. Sci.*, 1997, vol. 46, no. 1–2, pp. 69–78.

10. Kovryzhnykh I.D., Moldovan T.F., Kleopina M.O., Reut Yu.O. Peroral method of heat synchronization in sheep in oestral period. *Vivtcharstvo*, 1980, no. 19, pp. 92–98 (*in Ukrainian*)

11. Legan S.J., l'Anson H., Fitzgerald B.P., Akaydin M.S.Jr. Importance of short luteal phases in the endocrine mechanism controlling initiation of estrous cycles in anestrous ewes. *Endocrinology.*, 1985, vol. 117, no. 4, pp. 1530–1536.

12. Lobachova I.V. Ovary morphology in ewes in different months of year. *The Animal Biology*, 2016, vol. 18, no. 1, pp. 77–86. (*In Ukrainian*)

13. McLeod B.J., Haresign W., Lamming G.E. Response of seasonally anoestrous ewes to small-dose multiple injections of Gn-RH with and without progesterone pretreatment. *J. Reprod. Fertil.*, 1982, vol. 65, pp. 223–230.

14. Miranda V.O., Oliveira F.O., Dias J.H., Vargas S.F.Jr., Goularte K.L., Sá Filho M.F., de Sá Filho O.G., Baldassarre H., Vieira A.D., Lucia Th.Jr., Gasperin B.G. Estrus resynchronization in ewes with unknown pregnancy status. *Theriogenology*, 2018, vol. 106, pp. 103–107.

15. Oldham C.M., Knight T.W., Lindsay D.R. 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*, 1976, vol. 11, pp. 129–132.

16. Robinson J.E., Healey A.E., Harris T.G., Messent E.A., Skinner D.C., Taylor J.A., Evans N.P. The negative feedback action of progesterone on luteinizing hormone release is not associated with changes in GnRH mRNA expression in the ewe. *J. Neuroendocrinol.*, 2000, vol. 12, no. 2, pp. 121–129.

17. Skinner D.C., Evans N.P., Delaleu B., Goodman R.L., Bouchard Ph., Caraty A. The negative feedback actions of progesterone on gonadotropin-releasing hormone secretion are transduced by the classical progesterone receptor. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 1998, vol. 95, pp. 10978–10983.

18. Ungerfeld R. Reproductive responses of anestrous ewes to the introduction of rams. *Doctoral thesis*. 2003. ISSN 1401-6257

РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРОДУКТИВНОСТІ НОВОЗЕЛАНДСЬКИХ КОРИДЕЛІВ В УМОВАХ СТЕПУ ПРИДНІПРОВ'Я

В. В. Микитюк
kafedratkgt@ukr.net

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
вул. С. Єфремова, 25, м. Дніпро, 49027, Україна

Вивчено основні показники продуктивності імпортних баранів-плідників породи новозеландський корідель та їх нащадків I та II генетико-екологічних генерацій за період їх господарського використання в нових екологічних умовах.

Аналіз рівня продуктивності завезених тварин за період розведення в нових природно-екологічних умовах показав, що найбільш високою мінливістю у баранів на першому році утримання, тобто в 24 місяці, характеризується настриг вовни – 18,0-19,6%, а найменшою жива маса і довжина вовни, відповідно у 36- та 48 місяців – 7,6-7,9%, якщо середні показники живої маси у тварин імпортованої інтродукції найвищого показника досягали у 4-річному віці, то довжина вовни і настриги – у 2-3 роки.

Показники стану господарсько-корисних ознак плідників I та II генетико-екологічних генерацій свідчать, що вони у відповідні вікові періоди проявляли кращі адаптаційні якості, ніж завезені тварини, про що вказує більш висока їх продуктивність у відповідний період.

Визначення найважливіших параметрів мінливості і спадкової обумовленості ознак показало, що найбільш високий ступінь сталості рангів за фенотиповим проявом живої маси у баранів породи новозеландський корідель є в 2-4-річному віці і становить $0,56 \pm 0,08$, а у маток в 2-3 роки – $0,49 \pm 0,09$, коли досягнута і максимальна жива маса.

Що стосується настригів вовни, то високий ступінь повторюваності спостерігається у баранів у віці 1-2 роки – $0,48 \pm 0,09$, а у вівцематок у віці 1-3 роки – $0,42 \pm 0,08$.

Найбільш висока повторюваність довжини вовни у баранів встановлена у віці 1-3 роки – $0,35 \pm 0,07$, а у вівцематок у тому ж віці – $0,27 \pm 0,08$, сталість цих ознак висока ($P > 0,999$).

Кореляція між живою масою і довжиною вовни була від'ємною, але з віком мала тенденцію до зменшення від – 0,26 до – 0,11. По-між іншими ознаками, що вивчалися, спостерігається позитивний зв'язок. Але слід зазначити, що на настриг вовни як немитої, так і митої, більший вплив чинить довжина вовни, коефіцієнт кореляції між цими показниками склав 0,60 і 0,59 відповідно, тоді як жива маса – 0,20 і 0,29.

Отримані дані дають змогу стверджувати про задовільний хід акліматизації.

Ключові слова: новозеландські коріделі, генерація, екологічні умови, барани-плідники, продуктивність, акліматизація.

THE REALIZATION of the NEW ZEALAND CORRIEDALE SHEEP BREED PRODUCTIVE GENETIC POTENTIAL under the PRIDNEPROVIE STEPPE CONDITIONS

V. V. Mykytiuk
kafedratkgt@ukr.net

Dnipro State Agrarian and Economic University
25, Yefremov Street, Dnipro, 49027, Ukraine

The basic indices of New Zealand Corriedale breed rams productivity and their descendants of the 1st and 2nd genetic-ecological generations during the period of the economic using under the new ecological conditions were studied.

An analysis of the imported animals productivity level in the breeding season under the new natural and ecological conditions showed that rams of the first year maintenance during 24 months, have the highest rate of variability that is characterized by wool yield - 18,0-19,6%, and the smallest live weight and wool length are, respectively, at 36 and 48 months - 7.6-7.9%. Therefore, the animals, which were imported for the introduction, reached the highest index of the average live weight at 4 years age, the high indexes of the wool length and wool yield at 2-3 years age.

Performance indexes indicate that the rams of the first genetic-ecological generation in the corresponding age periods showed better adaptive qualities than the imported animals, as indicated by their higher productivity in the corresponding period.

The determination of the most important parameters of variability and hereditary conditionality of the traits showed that the New Zealand Corriedale rams have the highest degree ranks' constancy for the live weight phenotypic manifestation at the age of 2-4 years that is 0.56 ± 0.0 . The ewes have such indexes at 2-3 years age - 0.49 ± 0.09 , when they reached the maximum live weight.

As for wool clip, a high degree of repeatability is observed in rams at the age of 1-2 years - 0.48 ± 0.09 , and in ewes at the age of 1-3 years - 0.42 ± 0.08 .

The highest repeatability of wool length for rams is set at the age of 1-3 years - $0,35 \pm 0,07$, and for ewes at the same age - $0,27 \pm 0,08$, the constancy of these signs is high ($P > 0,999$).

Thus, the correlation between live weight and wool length was negative, but with age, it tended to decrease from -0.26 to -0.11 . Among other studied features, there is a positive relationship. It should be noted, however, that the wool yield, unwashed and washed in the 24-month-old age is influenced more by the wool's length, the coefficient of correlation, between these indicators, was 0.60 and 0.59 respectively, while live weight - $0,20$ and $0,29$.

The obtained data allow to say that the acclimatization process is going satisfactory.

Keywords: New Zealand Corriedale, environmental conditions, productivity, acclimatization, sire rams, generation, correlation.

РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИЛА ПРОДУКТИВНОСТИ ПОРОДЫ НОВОЗЕЛАНДСКИХ КОРРИДЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ СТЕПИ ПРИДНЕПРОВЬЯ

В. В. Микитюк
kafedratkgt@ukr.net

Днепровский государственный аграрно-экономический
университет
ул. С. Ефремова, 25, г. Днепр, 49027, Украина

Изучены основные показатели производительности импортных баранов породы новозеландский корридейль и их потомков I и II генетико-экологической генерации в период хозяйственного использования в новых экологических условиях.

Анализ уровня производительности завезенных животных при их разведении в новых природно-экологических условиях показал, что наиболее высокой изменчивостью у баранов в первый год содержания, то есть в 24 месяца, характеризуется настриг шерсти – 18,0-19,6%, а наименьшей живая масса и длина шерсти, соответственно в 36 и 48 месяцев – 7,6-7,9%. Средние показатели живой массы у животных импортируемой интродукции высокого уровня достигали в 4-летнем возрасте, а длина шерсти и настриг – в 2-3 года.

Показатели состояния хозяйственно-полезных признаков производителей I и II генетико-экологической генерации свидетельствуют о том, что они в соответствующие возрастные периоды проявляли лучшие адаптационные качества, чем импортные животные, на что указывает их более высокая производительность в соответствующий период.

Определение важнейших параметров изменчивости и наследственной обусловленности признаков показало, что наиболее высокая степень устойчивости рангов по фенотипическим проявлениям живой массы у баранов породы новозеландский корридейль наблюдается в 2-4-летнем возрасте и составляет $0,56 \pm 0,08$, а у маток в 2-3 года – $0,49 \pm 0,09$; тогда достигнута и максимальная живая масса.

Что касается настрига шерсти, то высокая степень повторяемости наблюдается у баранов в возрасте 1-2 года – $0,48 \pm 0,09$, а у овцематок в возрасте 1-3 года – $0,42 \pm 0,08$.

Наиболее высокая повторяемость показателя длины шерсти у баранов установлена в возрасте 1-3 года – $0,35 \pm 0,07$, и у овцематок в том же возрасте – $0,27 \pm 0,08$, вероятность повторяемости этих признаков высокая ($P > 0,999$).

Корреляция между живой массой и длиной шерсти была отрицательной, но с возрастом имела тенденцию к уменьшению от 0,26 до 0,11. Между другими изучаемыми признаками наблюдается положительная связь. Но следует отметить, что на настриг шерсти, как невытой, так и мытой, большее влияние оказывает длина шерсти. Коэффициент корреляции между этими показателями составил 0,60 и 0,59 соответственно, в то время, как по живой массе – 0,20 и 0,29.

Полученные данные позволяют утверждать, что процесс акклиматизации проходит удовлетворительно.

Ключевые слова: новозеландские корридейль, генерация, экологические условия, бараны-производители, производительность, акклиматизация.

Відновлення і розвиток усіх напрямів галузі вівчарства в Україні неможливі без залучення кращих порід світового генофонду. Для успішного їх використання при покращенні існуючих та створенні нових порід бажаного типу важливе значення має оцінка адаптивних якостей завезених порід. Це пов'язано з тим, що породи овець інтенсивного типу відрізняються вибагливістю до умов годівлі та утримання, які обумовлені еколого-технологічними факторами різних регіонів України [1,6].

Численні чинники можуть вплинути на стійкість глобальних систем у галузі вівчарства та кліматичні зміни дадуть нові виклики в цьому відношенні [8].

Проблема досліджень біологічної природи пристосування тварин до нових умов середовища представляє великий теоретичний і практичний інтерес. У практичному відношенні вирішення її повинно дати матеріали для більш раціональної організації технології утримання і годівлі зі збереженням господарсько-корисних ознак імпортованих овець під час їх акліматизації в нових природо-екологічних умовах.

Адаптація до зміни клімату вимагає відповідних маніпуляцій у виробничій системі з урахуванням позитивних наслідків та спроб зменшити негативні наслідки зміни клімату. Добре пристосовані вівці корінних порід, ідентифіковані шляхом маркерного відбору, можуть бути ефективно використані для створення термото-лерантних порід за рахунок покращених програм розведення [9].

Свого часу на початку 80-х років минулого століття в Дніпропетровській області були розпочаті роботи по створенню масиву кросбредних овець на основі схрещування тонкорунних маток з баранами напівтонкорунних м'ясо-вовнових порід. Однією з таких порід були новозеландські коріделі. Характерною особливістю цих овець є вдале поєднання м'ясної продуктивності з високими настригами напівтонкої кросбредної вовни. У 1983 році із Румунії в Україну, а саме в ДПДГ «Руно» Дніпропетровської області було завезено 19 баранів і 645 ярок цієї породи.

Узагальнення результатів багаторічних досліджень з вивчення продуктивних, біологічних, адаптивних і спадкових якостей популяції овець породи новозеландський корідель протягом довготривалого періоду розведення дозволило сформулювати основні методичні положення по проведенню акліматизації у вівчарстві [4, 5].

В якості фактора, що формує спадкові особливості організмів, виступає добір, напрям якого визначається тим конкретним середовищем, в якому знаходяться і продукують тварини. Тому була поставлена **мета** – визначити, яким шляхом і в якому напрямку відбува-

вся процес пристосування імпортованих овець до умов степової зони в розрізі генетико-екологічних генерацій, а також віку досягнення кращої продуктивності та часу максимального прояву спадковості.

Матеріал і методика досліджень. Об'єктом досліджень слугували імпортовані барани-плідники породи новозеландський корідель та їх нащадки I-II генетико-екологічної генерації.

Враховуючи, що більшість господарсько-корисних ознак тварин розвиваються на складній генетичній основі, а їх прояв залежить від багатьох спадкових факторів і від умов середовища [2], при вивченні показників живої маси та вовнової продуктивності застосовували біометричні методи варіаційної статистики [3].

Результати досліджень. Ефективність селекційної роботи у вівчарстві значно обумовлена рівнем мінливості, успадкованості і повторюваності господарсько-корисних ознак та кореляціями.

Досліджено динаміку ознак продуктивності та їх мінливість у баранів-плідників протягом періоду їх розведення, що зумовлена генотиповими і фенотиповими факторами та взаємодією „генотип-середовище”.

Показники основних екогенетичних ознак продуктивності баранів-плідників породи новозеландський корідель імпоротної інтродукції наведено в таблиці 1. За даними племінних свідоцтв у 12-місячному віці середні показники продуктивності завезених баранців попереднього екогенезу відповідали мінімальним вимогам породного стандарту.

Таблиця 1. Вікова мінливість ознак продуктивності баранів-плідників завезеної інтродукції

Показник	Вік, міс.			
	12 (n=19)	24 (n=13)	36 (n=16)	48 (n=9)
Жива маса, кг Cv	51,9±0,57 4,43	68,7±1,67 9,81	70,7±1,39 7,92	78,6±3,15 13,34
Довжина вовни, см Cv	13,3±0,59 20,82	15,1±0,45 11,94	14,1±0,43 12,31	13,8±0,31 7,50
Настриг немитої вовни, кг Cv	5,7±0,26 18,13	7,5±0,36 17,99	7,7±0,18 9,41	7,3±0,34 16,44
Настриг митої вовни, кг Cv	-	4,7±0,23 19,55	4,9±0,12 9,79	4,5±0,17 13,15

Проте слід зазначити, що у 43,8% тварин жива маса була нижче середнього показника по групі, а за довжиною вовни і настригом близько 50% баранців мали нижчі показники, ніж середні по групі.

Перший рік утримання в нових природно-кліматичних умовах показав, що 62,5% баранів-плідників мали еколого-генетичні показники продуктивності набагато вищі за середні по групі, але порівняно з попереднім роком значно збільшилися розбіжності між мінімальними та максимальними їх значеннями. Так жива маса коливалася від 55 кг до 81 кг, довжина вовни від 12 см до 18 см, а настриги митої та митої вовни відповідно від 6,1 кг до 9,9 кг та від 3,6 кг до 5,9 кг.

Така ж тенденція зберігалася і наступні два роки розведення новозеландських коріделів. Але, якщо при цьому середня жива маса збільшувалася і досягла найвищого показника на 3-му році розведення – $78,6 \pm 3,15$ кг, то довжина вовни і настриги, порівняно з першим роком утримання, зменшилися і були найнижчі у 48-місячних баранів, тобто на третьому році утримання. Це, на наш погляд, пояснюється вибуттям зі стада баранів з низькою живою масою і достатньо довгою вовною, організм яких негативно відреагував на зміну екологічних умов погіршенням стану здоров'я та зниженням продуктивності.

Аналіз рівня продуктивності завезених тварин за період розведення в нових природно-екологічних умовах показав, що найбільш високою мінливістю у баранів на першому році утримання, тобто в 24 місяці, характеризується настриг вовни – 18,0–19,6%, а найменшою жива маса і довжина вовни відповідно у 36- та 48 місяців – 7,6–7,9%, якщо середні показники живої маси у тварин імпортованої інтродукції найвищого показника досягали у 4-річному віці, то довжина вовни і настриги – у 2-3 роки.

Дуже цікавими виявилися результати вивчення рівня продуктивності та мінливості ознак у новозеландських коріделів місцевої інтродукції.

Наведені в таблиці 2 показники продуктивності свідчать, що барани першої генетико-екологічної генерації у відповідні вікові періоди проявляли кращі адаптаційні якості, ніж завезені тварини, про що вказує більш висока їх продуктивність у відповідний період.

Особливо це стосується тварин 36- та 48-місячного віку. Так у ці вікові періоди вони перевершували своїх імпортних предків за живою масою на 24-33,2% ($P > 0,999$), за довжиною вовни – на 5,5-6,5%, за настригом митої вовни – на 19–25% ($P > 0,999$) і тим самим повністю відповідали вимогам породного стандарту для класу «еліта».

Таблиця 2. Продуктивність баранів-плідників місцевої генерації

Показник	<i>I генетико-екологічна генерація</i>			
	12 міс. (n=68)	24 міс. (n=20)	36 міс. (n=17)	48 міс. (n=15)
Жива маса, кг Cv	54,4±1,56 8,62	69,6±1,92 8,26	94,1±3,37 10,75	97,3±2,70 16,80
Довжина вовни Cv	16,4±0,56 10,25	14,5±0,29 5,97	14,8±0,51 10,39	14,7±0,60 7,10
Настриг немитої вовни, кг Cv	5,8±0,29 14,01	7,0±0,26 10,93	9,3±0,38 12,15	8,5±0,79 14,84
Настриг митої вовни, кг Cv	3,5±0,29 19,79	4,2±0,20 14,51	5,8±0,26 13,49	5,7±0,54 16,4
	<i>II генетико-екологічна генерація</i>			
	12 міс. (n=70)	24 міс. (n=20)	36 міс. (n=19)	48 міс. (n=17)
Жива маса, кг Cv	55,1±3,32 7,71	85,8±2,36 9,55	93,5±2,82 10,01	92,8±2,39 7,73
Довжина вовни, см Cv	15,7±0,54 11,87	14,1±0,53 13,0	14,2±0,70 16,36	14,6±0,58 11,83
Настриг немитої вовни, кг Cv	5,4±0,28 11,76	8,1±0,24 10,19	8,7±0,32 12,32	8,4±0,37 13,12
Настриг митої вовни, кг Cv	3,5±0,29 12,09	4,9±0,16 10,12	5,3±0,19 11,93	4,9±0,27 16,15

Результати досліджень розвитку господарсько-корисних ознак свідчать, що у баранів II генетико-екологічної генерації уже в 2 роки всі показники продуктивності не тільки були вищі за ровесників попередніх генерацій, а також суттєво перевищували нормативи породних і заводських вимог. Так, показники індивідуальної мінливості продуктивності тварин стабільні і за живою масою знаходяться в межах від 7,71% до 10,01%, за довжиною вовни від 11,83% до 16,36% і за настригами немитої вовни від 10,19% до 13,12%, а митої – від 10,12% до 16,15%.

Це дає змогу стверджувати про стабілізацію коефіцієнтів мінливості ознак у віковому аспекті, а також про те, що максимальних показників продуктивності досліджувані тварини досягають у віці 3-4 років.

Моніторинг за генетичним потенціалом новозеландських коріделів включає в себе визначення найважливіших параметрів мінливості і спадкової обумовленості ознак.

Коефіцієнти повторюваності і успадковуваності відображають долю генетичного різноманіття в стаді, тому вони можуть бути використані для раннього прогнозування продуктивності конкретних тварин, а також для встановлення максимально можливого рівня ефекту селекції для даного стада. Визначення коефіцієнтів повторюваності і успадковуваності дозволяє прогнозувати вказані можливості і в тому, і в іншому випадку.

Ці коефіцієнти у випадку повторюваності відображають долю загальної генетичної різноманітності в загальній фенотиповій мінливості, а у випадку успадковуваності – тільки адитивну частину генетичної різноманітності.

Результати досліджень (табл. 3) показали, що найбільш високий ступінь сталості рангів за фенотиповим проявом живої маси у баранів породи новозеландський корідель є в 2-4-річному віці і становить $0,56 \pm 0,08$, а у маток в 2-3 роки – $0,49 \pm 0,09$, коли досягнута і максимальна жива маса.

Таблиця 3. Повторюваність основних господарсько-корисних ознак продуктивності

Показник	Барани (n=20)		Матки (n=200)	
	Вік	$r \pm m$	Вік	$r \pm m$
Жива маса	2-4 роки	$0,56 \pm 0,08$	2-3 роки	$0,49 \pm 0,04$
Настриг вовни	1-2 роки	$0,48 \pm 0,09$	1-3 роки	$0,42 \pm 0,08$
Довжина вовни	1-3 роки	$0,35 \pm 0,07$	1-3 роки	$0,38 \pm 0,08$

Що стосується настригів вовни, то високий ступінь повторюваності спостерігається у баранів у віці 1-2 роки – $0,48 \pm 0,09$, а у вівцематок у віці 1-3 роки – $0,42 \pm 0,08$.

Найбільш висока повторюваність довжини вовни у баранів встановлена у віці 1-3 роки – $0,35 \pm 0,07$, а у вівцематок у тому ж віці – $0,27 \pm 0,08$, сталість цих ознак висока ($P > 0,999$).

Загальновідомо також, що показник вікової повторюваності визначає коефіцієнт успадковування, який частково може бути використаним при оцінці генотипової різноманітності популяції. З іншого боку, показники вікової повторюваності, встановлені при співставленні ознак у різні роки розведення однієї і тієї ж популяції, дають змогу дослідникам більш чітко встановити адаптативну норму як окремих особин, так і їх груп у популяції.

Повторюваність живої маси і настригів вовни баранів-плідників ґрунтовано вивчена шляхом корелятивного аналізу. За усіма віковими співставленнями одержані неоднозначні середні показники повторюваності даних ознак продуктивності.

Так, за живою масою найбільш висока повторюваність була у баранів I та II генетико-екологічних генерацій у віці 2-3 років відповідно 0,663 і 0,688, а найменшою в однорічному та дворічному віці – 0,009-0,015. Така ж тенденція спостерігається у віковій повторюваності і за настригом немитої та митої вовни.

Отже, визначені показники коефіцієнтів повторюваності вказують на ефективність добору за настригом і довжиною вовни в одному і дворічному віці, тоді як за живою масою необхідно провести корегуючий відбір за даною ознакою в трирічному віці.

Це свідчить про те, що біологічні механізми онтогенезу забезпечують у кожному віці високу адекватність і реалізацію генотипової різноманітності тварин в популяції. Не виключено, що це обумовлено індивідуальною відмінністю швидкості реалізації в онтогенезі спадкових задатків продуктивності овець, тобто швидкості досягнення максимальних показників продуктивності тварин.

Зважаючи, що в популяції овець породи новозеландський корідель у процесі акліматизації встановлено високу повторюваність основних екогенетичних ознак продуктивності, можна стверджувати про високий ступінь спільності механізмів онтогенезу тварин незалежно від рівня генотипової різноманітності організмів в популяції, що дуже важливо для теоретичних і практичних методів селекції овець.

У вівчарстві дуже важливе значення для селекції має виявлення взаємозв'язків між окремими ознаками організму, так як вони інтегровані в єдине ціле і зміна однієї з них обов'язково приведе до зміни інших, пов'язаних з цією ознакою. Велике значення при цьому має характер і направленість зв'язку між ознаками. При позитивній кореляції відбір за однією з них буде полегшувати відбір і за іншими, а при негативній кореляції навпаки.

У наукових дослідженнях з селекції овець при їх акліматизації питання генетичних кореляцій освітлено недостатньо, а за новозеландськими коріделями, по суті, не розглянуто зовсім. Тому спробували проаналізувати генетичні кореляції в онтогенезі між окремими ознаками овець даної породи.

З метою теоретичного узагальнення і прикладного використання цих залежностей було вивчено кореляції між основними господарсько-корисними ознаками під час акліматизації новозеландських коріделів.

Дослідження показали, що коефіцієнти кореляції між ознаками у баранів-плідників у різні вікові періоди, наведені в таблиці 4, варіюють досить широко.

Таблиця 4. Взаємозалежність ознак продуктивності в баранів-плідників у віковому аспекті

Показник	Вік, міс.			
	12 (n=70)	24 (n=20)	36 (n=19)	48 (n=17)
Жива маса - довжина вовни	-0,26	-0,18	- 0,16	- 0,11
Жива маса - настриг немитої вовни	+0,39	+0,20	+0,55	+0,56
Жива маса - настриг митої вовни	-	+0,29	+0,56	+0,64
Довжина вовни - настриг немитої вовни	+0,56	+0,60	+0,26	+0,51
Довжина вовни - настриг митої вовни	-	+0,59	+0,24	+0,55
Настриг чистої вовни - настриг немитої вовни	-	+0,99	+0,99	+0,92

Так, кореляція між живою масою і довжиною вовни була від'ємною, але з віком мала тенденцію до зменшення від – 0,26 до – 0,11. Поміж іншими ознаками, що вивчалися, спостерігається позитивний зв'язок. Але слід зазначити, що на настриг вовни як немитої, так і митої у 24-місячному віці, більший вплив чинить довжина вовни, коефіцієнт кореляції між цими показниками склав 0,60 і 0,59 відповідно, тоді як жива маса – 0,20 і 0,29. А в 36-місячному віці більший вплив на настриг вовни спричинила маса тіла. Стабільно високі позитивні зв'язки між екогенетичними ознаками продуктивності спостерігаються у 48-місячних баранів, тобто на третій рік утримання.

Отримані дані дають змогу стверджувати про задовільний хід акліматизації новозеландських корделів в умовах степової зони Придніпров'я.

Список використаної літератури

1. Удосконалення системи управління селекційним процесом у вівчарстві. / О. І. Горлов [та ін.]. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка : ПІЕЛ, 2008. Вип. 1. С. 263–266.

2. Коваленко В. П., Нежлукченко Т. І., Плоткін С. Я. Сучасні прийоми підвищення інформативності селекційного процесу при лінійному розведенні сільськогосподарських тварин. *Розведення і генетика тварин*. Київ : Аграрна наука, 2005. Вип. 38. С. 67-73.
3. Меркурьєва Е.К. Биометрия в животноводстве. Москва : Колос, 1964. 311 с.
4. Микитюк В. В. Критерії визначення інформативності селекційного процесу при використанні нових типів овець. *Вісник ЛНУВМтаБТ*. Львів, 2011. С. 112-117.
5. Микитюк В. В., Северов О. В. Спадкова зумовленість і мінливість продуктивних ознак у ярок за впливу баранів-плідників. *Розведення і генетика*. Київ : Аграрна наука, 2015. Вип. 50. С. 55-60.
6. Полупан Ю. П. Методи визначення ступеня фенотипової консолідації селекційних груп тварин. *Вісник аграрної науки*. 2002. № 1. С. 48-52.
7. Elbeltagy, A. R. (2017). Sheep Genetic Diversity and Breed Differences for Climate-Change Adaptation. *Sheep Production Adapting to Climate Change*, 149–171. doi:10.1007/978-981-10-4714-5_6.
8. Sejian, V., Samal, L., Soren, N. M., Bagath, M., Krishnan, G., Vidya, M. K., Bhatta, R. (2017). Adaptation Strategies to Counter Climate Change Impact on Sheep. *Sheep Production Adapting to Climate Change*, 413–430. doi:10.1007/978-981-10-4714-5_20.

**ГЕНЕРАТОР ВИСОКОВОЛЬТНИХ ІМПУЛЬСІВ
ЕЛЕКТРООГОРОЖІ З СИСТЕМОЮ КЕРУВАННЯ
НА ОСНОВІ МІКРОКОНТРОЛЕРА**

Є. О. Ренсевич
jek6566@gmail.com

Запорізький науково-дослідний центр з механізації
тваринництва Національного наукового центру «Інститут ме-
ханізації та електрифікації сільського господарства»
вул. Ентузіастів 14, м. Запоріжжя, Хортицький р-н,
69097, Україна

В. С. Яковчук
ascitsr_zavlabtehnolog@ukr.net

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

*Розроблено генератор високовольтних імпульсів електро-
огорожі зі системою керування на основі мікроконтролера, підви-
щена економічність забезпечується очікувальним режимом та за-
ряджанням накопичувального конденсатора стабілізованим
струмом.*

Ключові слова: генератор, високовольтний імпульс, електро-
огорожа, мікроконтролер, економічність, конденсатор, струм.

**THE HIGH-VOLTAGE IMPULSES GENERATOR for
the ELECTRO-FENCE with MANAGEMENT SYSTEM
BASED on MICROCONTROLLER**

Ye. O. Rensevych
jek6566@gmail.com

Zaporizhzhia Research Center of Mechanization of Animal Breeding of the National Scientific Center – “Mechanization and Electrification of Agriculture Institute”

14, Entusiastiv Street, Chortytsia district, Zaporizhzhia, 69097, Ukraine

V. S. Yakovchuk

ascitsr_zavlabtehnolog@ukr.net

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

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

The high-voltage impulses generator for the electro-fence has been worked out based on microcontroller. Its increased economy is provided by the waiting mode and charging of the storage capacitor by a constant electricity current.

Keywords: generator, high-voltage impulse, electro-fence, micro-controller, economy, capacitor, *electricity* current.

ГЕНЕРАТОР ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ИМПУЛЬСОВ ЭЛЕКТРОИЗГОРОДИ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА

Е. А. Реневич

jek6566@gmail.com

Запорожский научно-исследовательский центр механизации животноводства Национального научного центра «Институт механизации и электрификации сельского хозяйства» ул. Энтузиастов 14, Хортицкий р-н, г. Запорожье, Украина 69097

В. С. Яковчук,

ascitsr_zavlabtehnolog@ukr.net

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

Разработан генератор высоковольтных импульсов электроизгороди на основе микроконтроллера, повышенная экономичность обеспечивается ждущим режимом и зарядкой накопительного конденсатора стабилизированным током.

Ключевые слова: генератор, высоковольтный импульс, электроизгородь, микроконтроллер, экономичность, конденсатор, ток.

Розроблення і виробництво електроогорожі для пасовищного утримання худоби та генератора високовольтних імпульсів, який ефективно відлякує тварин від огороженого периметру загону, дозволяє раціонально використовувати травостій при загінному випасі, а також збільшити продуктивність тварин порівняно з вільним випасом без огороження в 2-3рази [1].

В ЗНДЦМТ при співробітництві з ІТСП “Асканія-Нова” було розроблено електроогорожу ЕО-1 для великої рогатої худоби та овець (рис.1), яка відрізняється введенням на кутах пружин, що дозволяють проводу значно розтягуватись при проривах тварин та знову його натягують.

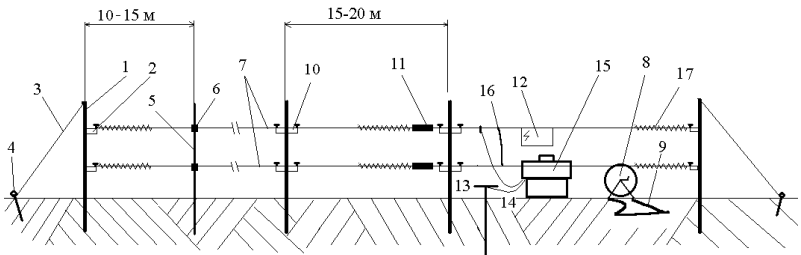


Рис.1. Схема загальної будови електроогорожі ЕО-1

1 - стояк кутовий; 2 - ізолятор кутовий; 3 - відтяжка; 4 - кілок; 5 - стояк;
6 - ізолятор; 7 - проводи лінії; 8 - котушка; 9 - ремінь; 10 - ворітний ізолятор; 11 - ручка; 12 - таблиця; 13 - заземлювач; 14 - заземлюючий провід; 15 - генератор імпульсів ПІ-1; 16 – перемичка; 17 - пружина

Виявилось, що для кількох рядів проводів розроблені у 1970-1980 рр в СРСР генератори ІЭ-200, ГИЭ-1 мають низьку напругу, а імпортований Magnit В1 не забезпечує необхідних показників для відлякування тварин [2].

Для ефективного відлякування тварин необхідно підвищити напругу імпульсу [3]. Для підвищення економічності генератора необхідно заряджати накопичувальний конденсатор стабілізованим

струмом. Для цього система керування повинна регулювати коефіцієнт заповнення імпульсу по ключу регулятора [4].

Для підвищення напруги імпульсу без зростання потужності генератор має очікувальний режим роботи – імпульс формується при дотику тварини до лінії [5]. Підвищення надійності, економічності та спрощення схеми генератора імпульсів досягається за рахунок розроблення системи керування на основі мікроконтролера та заряджанням накопичувального конденсатора стабілізованим струмом.

Матеріал і методика досліджень. Розроблення і симуляція електричної схеми проводилась у програмному середовищі Proteus 7.8, розроблення програми мікроконтролера – в AVR Studio 4.18 SP3, програмування – Pony Prog v2.07с.

Результати досліджень. Спрощена схема удосконаленого генератора імпульсів (рис. 2) містить мікроконтролер DD1, перетворювач напруги на транзисторах VT1, VT2, підвищувальному трансформаторі T1, випрямлячі – мосту VD3; накопичувальний конденсатор C1, тиристор VS1, високовольтний імпульсний трансформатор T2 та вихід, підключений до лінії електроогорожі та через розрядник FV1 до землі.

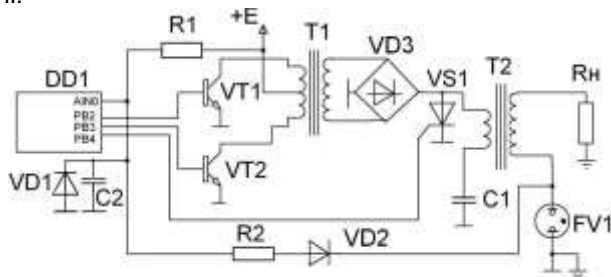


Рис. 2. Схема генератора імпульсів

Робота генератора здійснюється так. При вмиканні напруги живлення E проводиться ініціалізація мікроконтролера DD1, який вмикає перетворювач. Задається кількість періодів вмикань транзисторів за один період часу між розрядами. Один цикл включає по чергове вмикання та вимикання транзисторів VT1, VT2 з регульованою тривалістю ввімкненого стану – wait1 і паузою для усунення наскрізного струму – wait2. Для стабілізації зарядного струму коефіцієнт заповнення K_3 регулюється по певному закону [4]:

$$K_3 = U_{co}^* + (U_{cm}^* - U_{co}^*) t/T, \quad (1)$$

де t – час; T – період імпульсів; $U_{co}^* = U_{co} / U_{cm}$ – приведена почат-

кова напруга заряджання; U_{co} – початкова напруга заряджання;

U_{cm} – максимальна (кінцева) напруга заряджання ємності.

Після виконання N циклів роботи перетворювача відповідно повністю заряджається накопичувальний конденсатор $C1$, всі сигнали вимикаються і генератор переходить в очікувальний режим, не споживаючи електроенергії, чим збільшується ресурс роботи від акумулятора та автономність електроопорожі. Напруга джерела живлення E подається через ланцюг $R1, R2, VD2$ і вторинну обмотку трансформатора $T2$ на лінію електроопорожі, створюючи черговий потенціал на лінії:

$$U_L = E \cdot R_{i3} / (R_2 + R_1 + R_{i3}) \approx E, \quad (2)$$

де $R_{i3} \gg R_1 + R_2$ – опір ізоляції лінії; $U_{FV} \gg E$ – напруга вмикання розрядника $FV1$.

При дотику – контакті тварини опором R_T до електроопорожі напруга на лінії та вході компаратора спадає:

$$U_K = E \cdot R_T / (R_2 + R_1 + R_T) \approx E/2, \quad (3)$$

$$U_{Vx} = E \cdot (R_T + R_1) / (R_2 + R_1 + R_T) \approx E/2, \quad (4)$$

при $R_T \approx R_2, R_2 \gg R_1$.

Тому компаратор перемикається, мікроконтролер подає на керуючий електрод тиристора $VS1$ вмикаючий сигнал з короткою тривалістю $wait3$, потім вимикає всі сигнали на час $wait4$ розряду. Конденсатор $C1$ розряджається через відкритий тиристор $VS1$ на імпульсний трансформатор $T2$. З вторинної обмотки високовольтний імпульс подається через розрядник $FV1$, який вмикається на землю та лінію електроопорожі на тіло тварини R_T , відлякуючи її.

Оскільки розряд накопичувального конденсатора через індуктивність розсіювання трансформатора на опір тіла тварини має коливальний характер, тиристор після проходу зворотної напівхвилі струму вимикається до закінчення затримки $wait4$, яка вибрана більшою за максимальний час розряду. Далі повторюється цикл заряджання конденсатора $C1$, аналіз наявності дотику тварини до лінії в очікувальному режимі. У режим безперервної генерації схема переводиться при подачі низького потенціалу на вхід компаратора $DD1$.

Якщо опір ізоляції лінії менше, ніж опір $R1$, генератор в очікувальному режимі починає безперервну генерацію імпульсів, тому це

можна використовувати для діагностики стану опору ізоляції. За рахунок очікуваного режиму потужність генератора зменшується пропорційно частоті імпульсів – в кілька разів, оскільки частота імпульсів тепер не 60імп/хв, а дорівнює частоті дотиків тварини до проводу лінії. Заряд стабілізованим струмом конденсатора С1, порівняно з зарядом через резистор, збільшує коефіцієнт корисної дії заряду від 50 до 65-85%.

Генератор ГІ-1(ЗНДЦМТ, 2017 р.) забезпечує найбільшу напругу з усіх генераторів при великій довжині лінії (рис. 3).

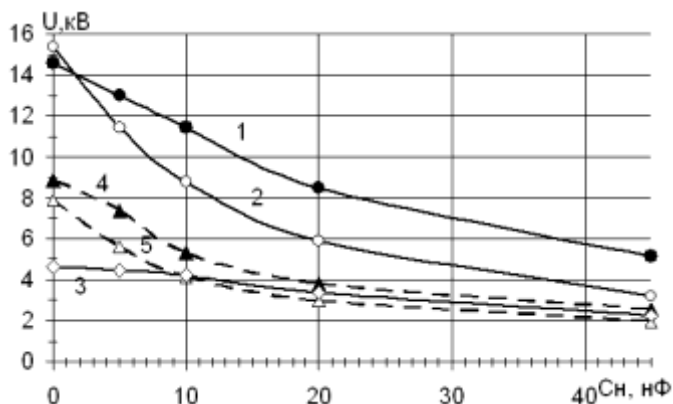


Рис. 3. Залежність амплітуди напруги імпульсу від ємності лінії навантаження в генераторах:

1,2 - ГІ-1(ЗНДЦМТ,2017р.) в режимі сила удару більше та менше;
 3 - ГІЭ-1(СРСР, 1980р.); 4,5 - Magnum В-1(Німеччина, 2017 р.) в режимі сила удару більше та менше. Ємність лінії 10нФ/км для однопровідної лінії та 20нФ/км для двопровідної лінії

Отже, Імпортний генератор Magnum В-1 (Німеччина, 2017 р.), незважаючи на високу ціну, має перевагу над генератором ГІЭ-1 (СРСР 1980 р.) лише при довжині лінії до 1 км, хоча позиціонується за технічною характеристикою на номінальну довжину лінії до 4 км.

Генератор ГІ-1 на двопровідній лінії 1 км (6 га) або на однопровідній 2 км (25 га) забезпечує напругу імпульсу 6-8кВ, на двопровідній лінії 2 км (25 га) або на однопровідній 4 км (100 га) забезпечує напругу імпульсу 4-6 кВ, споживаючи від акумулятора 12В в автоматичному режимі потужність 0,6-0,9Вт. Для привчених тварин в очікуваному режимі потужність зменшується в 10-20 разів. Енергія імпульсу становить не більше 0,6 Дж.

Висновки. Розроблено генератор імпульсів ПІ-1 для електроогорожі ЕО-1 з системою керування на основі мікроконтролера, що забезпечує за рахунок очікуваного режиму та заряджання конденсатора стабілізованим струмом – підвищену напругу імпульсу і зменшення енергоспоживання, підвищення економічності заряду, дозволяє визначити стан опору ізоляції лінії. Вдосконалення алгоритму роботи генератора можна проводити програмним шляхом.

Список використаної літератури

1. Куксин Н. В. Создание и рациональное использование культурных пастбищ. Київ : Урожай, 1973. 273 с.
2. Ренсевич Є. О., Король В. Ф. Порівняння характеристик генератора імпульсів електроогорожі з високовольтним трансформатором і котушкою запалювання. *Механізація і екологізація та конвертація біосировини у тваринництві*. Запоріжжя, 2011. Вип.1. С.101-106.
3. Ренсевич Є. О. Дослідження електричних характеристик вовняного покриву вівці. *Вівчарство*. Нова Каховка : ПИЕЛ, 2006, Вип. 33. С.51-55.
4. Кабелев Б. В. Регулируемые преобразователи постоянного напряжения для зарядки емкостных накопителей; под ред. Ю. И. Конева. Москва : Советское радио, 1986. Вып.17. С.101-106.
5. Генератор імпульсів : пат. № 33941А Україна; опубл. 15.02.2001, Бюл. № 1 /2001.
6. Генератор імпульсів для електроогорожі. Промислова власність : пат. UA124029U Україна, Бюл. № 5. 2018.

М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ БАРАНЧИКІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

С. С. Рижих¹, аспірант
ssr1986@meta.ua

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

Наведено порівняльні дані м'ясної продуктивності баранчиків різних генотипів, отриманих шляхом схрещування баранів-плідників спеціалізованих м'ясних порід тексель і дорпер з вівцематками асканійської м'ясо-вовнової породи з кросbredною вовною.

Встановлено рівень м'ясної продуктивності баранців даних генотипів. За передзабійною, забійною та масою парної туші помісні тварини перевищували своїх чистопородних аналогів.

За морфологічним складом туш та площею м'язового вічка теж спостерігається перевага помісних тварин над чистопородними.

Одним з показників, що характеризують м'ясну продуктивність, є співвідношення в тушах окремих анатомічних частин, тому що смакові якості та кулінарна цінність у них різні. Маса відрубів у відносних та абсолютних показниках була вищою у помісних тварин.

Помісні баранці загалом переважали своїх чистопородних аналогів за всіма показниками, що може свідчити про добрі м'ясні якості, інтенсивність росту та значний генетичний потенціал їх скоростиглості.

Ключові слова: вівці, помісі, м'ясна продуктивність, асканійська м'ясо-вовнова порода, дорпер, тексель.

¹ Науковий керівник: Кудрик Неоніла Анатоліївна, канд. с.-г. наук, старш. наук ,співроб.

THE MEAT PRODUCTIVITY of the DIFFERENT GENOTYPES RAM LAMBS

S. S. Ryzhykh, a graduate student

ssr1986@meta.ua

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

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

The comparative data of the meat productivity the different genotypes ram lambs that were obtained by crossing the specialized meat breeds Texel and Dorper ram sires with the Ascanian Meat-and-Wool breed ewes, which have crossbred wool, are presented. Three animals of each genotype were slaughtered at six months of age.

The meat productivity level of these genotypes ram lambs is established. According to the pre-slaughter, slaughter and weight of the paired carcass, the hybrids animals outnumbered their purebred peers.

According to the morphological composition of the carcass and the muscular eye area, also shows the advantage of half-blooded animals over purebreds.

One of the indicators that characterize meat productivity is the proportion of the individual anatomical parts the animal's body in the carcasses, since the taste and culinary value of these parts are different. The hybrid animals had higher weight of the chopping off in the relative and absolute indices.

In general, the hybrids surpassed their purebred peers by all indices, which may indicate their good meat quality, growth intensity, significant genetic potential of their early maturity.

Keywords: sheep, hybrids, meat productivity, Ascanian Meat-and-Wool breed, Dorper, Texel.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

С. С. Рижих¹, 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

Представлены сравнительные данные мясной продуктивности баранчиков разных генотипов, полученных путем скрещивания баранов-производителей специализированных мясных пород тексель и дорпер с овцематками асканийской мясошерстной породы. По три животных каждого генотипа были забиты в шестимесячном возрасте.

Установлен уровень мясной продуктивности баранчиков данных генотипов. По предубойной, убойной и массе парной туши помесные животные превосходили своих чистопородных аналогов.

По морфологическому составу туш и площади мышечного глазка тоже наблюдается преимущество полукровных животных над чистопородными.

Одним из показателей, характеризующих мясную продуктивность, является соотношение в тушах отдельных анатомических частей тела животного, так как вкусовые качества и кулинарная ценность этих частей разные. Масса отрубов в относительных и абсолютных показателях была выше у помесных животных.

Помесные баранчики в целом превосходили своих чистопородных аналогов по всем показателям, что может свидетельствовать о хороших мясных качествах, интенсивности роста и значительном генетическом потенциале их скороспелости.

Ключевые слова: овцы, помеси, мясная продуктивность, асканийская мясошерстная порода, дорпер, тексель.

Вівчарство має бути інтенсивним, високопродуктивним і конкурентоздатним. Таким є м'ясо-вовнове вівчарство з однорідною вовною. Вовновий напрям у вівчарстві представляє застарілу екстенсивну форму, що поступилась місцем м'ясо-вовновому вівчарству в усіх культурних вівчарських країнах з інтенсивним сільським господарством.

М. Ф. Иванов зазначив, що досвід закордонних країн переконує у двох цілковито незаперечних положеннях: 1) вівчарство може існувати і бути вигідним за інтенсивних форм сільського господарства;

2) тільки культурна м'ясо-вовнова вівця, що дає однорідну вовну, може конкурувати з високо інтенсивними галузями сільського господарства та стійко займати певне місце в інтенсивному господарстві [1].

У сучасному світі важливою проблемою є виробництво продовольчої продукції. Тваринництво у вирішенні даного завдання відіграє провідну роль. У багатьох країнах воно розвивається динамічно: збільшується виробництво продукції, освоюються інтенсивні технології та підвищується продуктивність тварин.

Одним із факторів, які забезпечують значне підвищення м'ясної продуктивності, є схрещування.

Але слід зазначити, якщо помісним ягнятам не забезпечити належні умови годівлі, догляду та утримання, то ніякого ефекту досягти неможливо.

Слід відзначити, що в Україні є необхідний генофонд для формування експортного потенціалу високоякісної ягнятини та молодшої баранини для різних вимог споживачів. Так інтенсивні типи овець асканійської м'ясо-вовнової породи характеризуються високими м'ясними якістьми з неперевершеним смаком [2].

Сучасні м'ясні породи овець відрізняються високими племінними якістьми, а отримане від них помісне потомство, за рахунок ефекту гетерозису, вже в першому поколінні вдало поєднує високі відгодівельні та м'ясні якості порід [3, 4].

Формування м'ясних якостей тварин відбувається в період їх росту і розвитку. Цей процес підпорядкований біологічному закону стадійності росту та розвитку тканин і органів [5, 6, 7, 8].

Особливості м'ясної продуктивності проявляються вже в ранньому віці, коли існує тісний взаємозв'язок з екстер'єром тварин [8, 9].

Найвищий приріст м'язової тканини відбувається до статевого дозрівання тварин [8, 10, 11].

Найбільш об'єктивні показники, які характеризують м'ясну продуктивність – забійна маса та забійний вихід, котрі, як відомо, обумовлені породністю тварин. Також показниками м'ясної продуктивності овець є вгодованість тварин, передзабійна маса, маса туші, співвідношення кісток та м'якоті в тушах тварин, сортовий склад туш [8, 12].

Одним з джерел збільшення виробництва і підвищення якості молодшої баранини є реалізація молодняка на м'ясо у перший рік життя. На цей період приходить основний приріст м'язової тканини, а м'ясо має підвищений попит на ринку.

Тому, з оглядом на вищевказане, виникла доцільність в проведенні дослідження з використання схрещування баранів-плідників

спеціалізованих м'ясних порід дорпер і тексель з вівцематками асканійської м'ясо-вовнової породи з метою отримання помісних тварин F₁, і оцінки їх м'ясної продуктивності за результатами забою у віці шести місяців.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження щодо результатів схрещування вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи з баранами-плідниками порід тексель та дорпер проведено в ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ». Херсонської області. Вівцематки до ягніння та у період підсосу утримувались в однакових умовах.

Отримано результати дослідження баранчиків різних генотипів від схрещування порід: асканійська м'ясо-вовнова порода × асканійська м'ясо-вовнова порода (Контрольна група), асканійська м'ясо-вовнова порода × тексель (Дослідна I) та асканійська м'ясо-вовнова порода × дорпер (Дослідна II).

М'ясну продуктивність вивчали шляхом контрольного забою баранців, по 3 голови кожного генотипу, в 6-місячному віці згідно з методикою ВІТ [13].

Хімічний склад найдовшого м'язу спини та м'якотної частини тушок (волога, жир, білок і зола) досліджували у лабораторії кормовиробництва та годівлі тварин ІТСП «Асканія-Нова» - ННСГЦВ за загально визнаними методиками.

Кількісні показники обраховані методом варіаційної статистики за алгоритмами Плохінського М. О. [14].

Результати досліджень. За результатами досліджень м'ясної продуктивності встановлено: за передзабійною, забійною та масою парної туші помісні тварини перевищували своїх чистопородних аналогів, а саме: баранці дослідної групи I перевищували за передзабійною масою на 8,9% чистопородних тварин ($P > 0,99$) та на 7,1% – дослідну групу II ($P < 0,95$); за забійною масою I дослідна група була більшою за контрольну на 13,2% та на 8,2% – за II дослідну ($P < 0,95$); за масою парної туші помісі від текселя перевищували чистопородних баранців на 12,7%, а помісей від дорпера – на 7,3% ($P < 0,95$) (табл.1).

За забійним виходом I та II дослідна група була кращою за своїх ровесників контрольної групи – 48,7%, 48,1% та 46,3% відповідно.

Аналізуючи наведені дані можна зробити висновок, що помісні тварини мали більші показники за передзабійною, забійною та масою парної туші, ніж їх чистокровні аналоги, проте найбільшу перевагу мали баранчики I дослідної групи, що може свідчити про кращий прояв ефекту гетерозису та спадковість.

Цінність туші значно визначається її сортовим та морфологічним складом.

Також помісні тварини мають перевагу над чистокровними за морфологічним складом туш та площею м'язового вічка (табл. 2).

Таблиця 1. Забійні показники баранців, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Група тварин	Маса, кг				Забійний вихід, %
	перед-забійна	парної туші	внутрішнього жиру	забійна	
Вік 6 місяців					
Контрольна	41,0±0,69	17,9±1,30	1,1±0,17	19,0±1,22	46,3±2,30
I Дослідна	45,0±0,56 ^{aa}	20,5±0,07	1,0±0,13	21,9±0,28	48,7±0,65
II Дослідна	41,8±1,07	19,0±0,91	1,0±0,07	20,1±0,85	48,1±1,13

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

Таблиця 2. Морфологічний та сортовий склад туш баранців у віці 6-ти місяців, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показник		Група тварин (n=3)			
		контроль-на	I Дослідна	II Дослідна	
М'язова тканина	кг	13,5±1,26	15,9±0,16	14,7±0,74	
	%	75,2	77,7	77,4	
Кістки та сухожилля	кг	4,4±0,10	4,6±0,10	4,3±0,23	
	%	24,8	22,3	22,6	
Індекс м'ясності	од.	3,0±0,27	3,5±0,09	3,4±0,19	
Площа м'язового вічка	см ²	19,9±3,31	26,5±0,61	23,2±1,25	
Сортовий склад	I	кг	13,1±1,04	15,1±0,17	14,3±0,82
		%	73,4	73,7	74,8
	II	кг	3,6±0,27	4,0±0,14	3,6±0,07
		%	20	19,6	19,3
	III	кг	1,2±0,03 ^a	1,4±0,04	1,1±0,08 ^c
		%	6,6	6,7	5,9

Так баранці I та II дослідної груп перевищують чистопородних за вмістом м'якоті від контрольної відповідно на 2,5% та 2,2%, за вмістом кісток на 2,5 і 2,2% відповідно. За площею «м'язового вічка» – 24,9% та 14,2% відповідно (P<0,95).

Важливою якісною ознакою, яка характеризує м'ясну продуктивності овець, є індекс м'ясності, який показує співвідношення

м'язової та кісткової тканин. За цим показником також спостерігаємо, що помісні тварини за текселем та дорпером переважають чистокровних тварин на 14,3% та 11,8% відповідно ($P < 0,95$).

Одним з показників, що характеризують м'ясну продуктивність, є співвідношення в тушах окремих анатомічних частин, тому що смакові якості та кулінарна цінність у них різні.

Маса різних відрубів по відношенню до загальної маси туші, а також їх морфологічний склад залежить від вгодованості тварин, їх віку та генотипу. Сортовий склад туш наведено у таблиці 2.

Відповідно до схеми розрубів маса відрубів у відносному та абсолютному вигляді була кращою у помісей, за абсолютною масою кращі були баранчики I дослідної групи: вихід першого сорту в них склав 15,1 кг, а другого – 4,0 кг. Тоді як у II дослідної групи – 14,3 кг та 3,6 кг відповідно. А у контрольної – 13,1 кг та – 3,6 кг відповідно. Але за відносною масою кращі показники були у II дослідної групи, у якій вихід першого сорту склав 74,8%, другого – 19,3%, а третього – 5,9%. Тоді як у I дослідної групи – 73,7%, 19,6% та 6,7%, а у контрольної – 73,4%, 20,0% та 6,6% відповідно. Різниця між баранцями була статистично невірогідна, крім виходу відрубів третього сорту ($P > 0,95$).

Кращими за відносним виходом м'яса були баранці II дослідної групи. Загалом помісні тварини характеризувались кращим виходом м'яса першого сорту від своїх чистопородних аналогів, хоча різниця між ними була статистично невірогідна.

Що до виходу відрубів другого сорту, то тут, як видно з наведених даних, чистопородні тварини за відносною масою мали вищі результати.

Цінність м'яса тварин залежить не тільки від маси, морфологічного складу, а й від його хімічного складу, який характеризує його поживність та якість. На нього мають великий вплив породні особливості тварин, вік, стать, фізичний стан та ін.. Знання хімічного складу дозволяє отримати уявлення про якість м'яса, його харчову цінність, що залежать від протеїну, жиру, мінеральних речовин і води. Найбільшим попитом користується м'ясо з високим вмістом білка та вміст жиру в якому не перевищує 18%. Оптимальне співвідношення жиру та протеїну є 1 до 1. У даному випадку це співвідношення було таким: у тварин контрольної групи – 1,17:1; I дослідної групи – 1,07:1; II дослідної групи – 1,03:1. Тобто м'ясо помісних тварин за співвідношенням жир:білок було ближчим до оптимального значення, ніж у їх чистопородних ровесників (табл. 3).

Основними хімічними компонентами м'яса є протеїн, жир, зола та вода (табл. 3). Найбільше значення для характеристики хімічного складу має білок. У даному випадку найбільшим цей показник був у

тварин II дослідної групи – 17,50%. Вони вірогідно перевершували I дослідну групу – 16,85% ($P>0,95$) та контрольну групу – 16,57%

Таблиця 3. Хімічний склад та калорійність м'яса баранців,

$$\bar{X} \pm S_x$$

Група тварин	Вміст, %				Калорійність, кДж/кг
	загальна волога	білок	жир	зола	
Контрольна	63,22±0,84	16,57±0,09 ^{bb}	19,35±0,76	0,86±0,01	11649,1
I Дослідна	64,22±1,06	16,85±0,15 ^c	18,02±1,01	0,92±0,01	11187
II Дослідна	65,58±0,36	17,50±0,17	18,03±1,52	0,89±0,02	11346

($P>0,99$). Як видно найменший показник вмісту білка у м'ясі мали чистопородні баранці.

Важливим показником якості м'яса є вміст внутрішньо-м'язового жиру в найдовшому м'язі спини. Згідно із світовими вимогами вважається, що у м'ясі овець внутрішньо-м'язового жиру повинно знаходитися не менше 3,0 %.

Так у нашому випадку за кількістю внутрішньо-м'язового жиру тварини II дослідної групи переважають I дослідну групу та контрольну відповідно на 0,3% та 0,9%. Помісні тварини мають показники більш наближені до світових вимог. Спостерігаються такі ж показники і в попередніх таблицях, де помісні тварини переважають чистопородних аналогів (табл.4).

Таблиця 4. Хімічний склад найдовшого м'язу баранчиків,

$$\bar{X} \pm S_x$$

Група тварин	Вміст, %					
	загальна волога	протеїн	внутрішньо-м'язовий жир	зола	Ca	P
Контрольна	77,2±0,11	20,1±0,07	1,8±0,19	0,9±0,04	0,02 ±0,002	0,17 ±0,006
I Дослідна	77,0±0,29	19,6±0,14	2,4±0,20	1,0±0,03	0,03 ±0,001	0,19 ±0,003
II Дослідна	75,9±0,67	20,4±0,20 ^c	2,7±0,55	1,0±0,02	0,03 ±0,002	0,19 ±0,003

Висновки. Помісні тварини характеризувались більшими показниками передзайної, забійної та маси парної туші, ніж у чистокровних ровесників. А саме баранці I дослідної групи перевищували за передзайною масою на 8,9% тварин контрольної групи вірогід-

но ($P>0,99$) та на 7,1% – II дослідної групи ($P<0,95$). За забійною масою I дослідна група була більшою за контрольну на 13,2% та на 8,2% – за II дослідну групу ($P<0,95$). За масою парної туші помісні баранці з текселем перевищували чистопородних баранців на 12,7%, а помісей з дорпером – на 7,3% ($P<0,95$).

За забійним виходом I та II дослідна група теж була кращою за своїх ровесників з контрольної групи.

За морфологічним складом туш, площею м'язового вічка та індексом м'ясності також перевага була у помісних тварин.

За абсолютною масою сортових відрубів перевагу мали помісі з текселем: вихід першого сорту в них склав 15,1 кг, другого – 4,0 кг, тоді як у дорпера – 14,3 кг та 3,6 кг відповідно. У чистопородних тварин – 13,1 кг та 3,6 кг відповідно. Але за відсною масою кращі показники спостерігали у II дослідної групи, у якої вихід першого сорту склав 74,8%, другого – 19,3%, а третього – 5,9%, тоді як у I дослідної групи – 73,7%, 19,6% та 6,7%, а у контрольної – 73,4%, 20,0% та 6,6% відповідно. Різниця між баранчиками була статистично невірогідна, крім виходу відрубів третього сорту ($P>0,95$).

За результатами аналізу співвідношення жир:білок було таким: у тварин контрольної групи – 1,17:1; I дослідної – 1,07:1; II дослідної – 1,03:1. Тобто м'ясо помісних тварин за співвідношенням жир:білок було ближчим до оптимального значення, ніж у їх чистопородних ровесників.

За кількістю внутрішньо-м'язового жиру помісні тварини характеризуються кращими показниками, які більш наближені до вимог європейського ринку.

Підсумовуючи вищенаведене є підстави стверджувати, що помісні тварини за всіма показниками м'ясної продуктивності кращі за своїх чистокровних аналогів і використання даних комбінацій генотипів у господарствах України є доцільним для підвищення виробництва м'ясної продукції.

Список використаної літератури

1. Иванов М. Ф. Избранные сочинения: в трех т. Москва : Сельхозгиз, 1949. Т. 1. 459 с.
2. Польская П. И. Методы выведения совершенствования и использования асканийских мясо-шерстных овец : автореф. дисс. ... канд. с.-х.наук. Дубровицы, 1990. 35 с.
3. Чамурлиев, Н.Г. Мясная продуктивность баранчиков кавказской породы и их помесей, полученных при скрещивании с эдильбаевской. *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование*. 2010. Вып. 4. С. 95-99.

4. Sheridan A. K. Crossbreeding and heterosis. *Animal Breeding Abstracts*. 1981. Vol. 49/ P.131-139.
5. Боголюбский С. Н. О некоторых общих и частных закономерностях онтогенетического развития овец. *Известия АН СССР. Сер. биологическая*, 1948. № 3. С. 307-313.
6. Данилова Е. М., Радилловская Р. Г. Морфологические различия скелета баранов некоторых пород овец, разводимых в Аскании-Нова, в связи с особенностями их конституции и развития м'ясности. *Научные труды; Украинский научно-исследовательский институт животноводства степных районов им. М. Ф. Иванова*. Киев : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы Украинской ССР, 1963. Т. 11. С. 66-86.
7. Комогорцев Г. Ф. Весовой и линейный рост молодняка овец разного происхождения. *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2006. № 2. С. 11-13.
8. Мясная продуктивность овец и факторы ее определяющие / Абонеев В. В. [и др.]. Ставрополь, 2011. 153 с.
9. Угнивенко Е. Е. Крымский тип цыгайських овец. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 1999. Вип. 31-32. С.250-252.
10. Мясная продуктивность баранчиков советской мясо-шерстной породы, матери которых имели разную живую массу / Гочияев Х. Н. [и др.] *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2014. № 1. С. 31-32.
11. Польская П. И. Гистологическая оценка «мраморности» длиннейшего мускула спины у овец цыгайской и асканийской породы и их помесей . *Овцеводство*. Киев : Урожай, 1967. Вып. 4. С. 71-77.
12. Довідник з вівчарства / В. І. Вороненко [та ін.] Нова Каховка : ПИЕЛ, 2008. 126 с.
13. Методика оценки мясной продуктивности овец. Дубровицы, 1979. 49 с.
14. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 247 с.

СКОТАРСТВО

УДК 636.22/. 28.082

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЖИВОЇ МАСИ КОРІВ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО ТЕПЛОГО НАВАНТАЖЕННЯ

**Ю. В. Вдовиченко, А. В. Писаренко,
Н. М. Фурса, Р. М. Макарчук**
ascitsr_zavlabmolskot@ukr.net

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

Вивчено особливості формування живої маси корів таврійського та причорноморського типів південної м'ясної породи в умовах інтенсивного теплового навантаження. Встановлено, що у телиць таврійського типу індекс формування складає 0,1228. Телиці швидкого типу мають вищу живу масу у різні вікові періоди (6 міс. – на 28,6 кг, $p < 0,001$; 12 міс. – 16,3 кг, $p < 0,01$; 15 міс. – 7,4 кг; 18 міс. – 1,6 кг). Жива маса повновікових корів відповідає рівню I класу, еліта та еліта-рекорд. Телиці причорноморського типу характеризуються більш інтенсивним типом розвитку. Жива маса телиць швидкого типу у віці 15 та 18 місяців більша, ніж у телиць сповільненого типу – на 6,0 кг та 6,5 кг відповідно. Жива маса корів у 3 роки як швидкого, так і сповільненого типів, на рівні класу еліта-рекорд, у 4 роки – еліта-рекорд, у 5 років – I клас. Мінливість показників живої маси корів південної м'ясної породи у віці 3-7 років на рівні C_v – 8,6-11,9%. Встановлено, що тварини сповільненого та швидкого типів осіннього і зимового сезонів народження у різні вікові періоди характеризуються найбільшою живою масою – на 5,9-67,8 кг ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) і 5,5-64,2 кг ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) відповідно. До того ж кратність збільшення живої маси тварин сповільненого типу становить до 23,45 разів, а швидкого

до 24,81. Найістотніший вплив інтенсивності формування живої маси тварин проявляється у 6 міс. – до 27,5%, а з віком зменшується – до 0,5-5,2%.

Ключові слова: велика рогата худоба, південна м'ясна порода, формування живої маси, молочність.

THE PECULIARITIES COWS' LIVE WEIGHT FORMATION of the SOUTH BEEF BREED under the INTENSIVE THERMAL IMPACT CONDITIONS

**Yu. V. Vdovychenko, A. V. Pysarenko,
N. M. Fursa, P. M. Makarchuk**
ascitsr_zavlabmolskot@ukr.net

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

The features of cows' live weight formation Tavrian and Black Sea types of South Beef breed under the intensive heat load conditions are studied. It is established that in Tavrian heifers the formation index is 0.1228. The heifers of a rapid development type have a larger live weight in different age periods (6 months - 28.6 kg, $p < 0.001$; 12 months - 16.3 kg, $p < 0.01$; 15 months - 7.4 kg, 18 months - by 1.6 kg). The live weight of full-grown cows corresponds to the level of first class, elite and elite record. A more intensive type of development characterizes to the Black Sea type heifers. The live weight of fast type development heifers at the age of 15 and 18 months is more than for slow type development heifers - by 6.0 kg and 6.5 kg, respectively. The live weight of 3 years cows, both rapid and slow types of development, is at the level of elite-record, at 4 years - elite record, in 5 years old - first class. The variability of the South Beef breed cows' live weight at the 3-7 years age is at the level of Cv is 8.6-11.9%. It has been established that slow and rapid developmental animals born in the autumn and winter seasons are characterized by the largest live weight in different age periods - by 5.9-67.8 kg ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$) and 5.5-64.2 kg ($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$), respectively. At the same time, the multiplicity of the increasing in the animals of slow type development live weight is up to 23.45 times, while the animals of rapid type rate is up to 24.81. A significant in-

fluence of the development type on the intensity of animals' formation live weight is manifested at 6 months age - up to 27.5%, and with age, it decreases - to 0.5-5.2%.

Keywords: cattle, South Beef breed, formation of live weight, milking capacity.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ КОРОВ ЮЖНОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

**Ю. В. Вдовиченко, А. В. Писаренко,
Н. Н. Фурса, Р. Н. Макачук,
ascitsr_zavlabmolskot@ukr.net**

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

Изучены особенности формирования живой массы коров таврийского и причерноморского типов южной мясной породы в условиях интенсивной тепловой нагрузки. Установлено, что у телок таврийского типа индекс формирования составляет 0,1228. Телки быстрого типа развития имеют большую живую массу в разные возрастные периоды (6 мес. – на 28,6 кг, $p < 0,001$; 12 мес. – 16,3 кг, $p < 0,01$; 15 мес. – на 7,4 кг; 18 мес. – на 1,6 кг). Живая масса полновозрастных коров соответствует уровню I класса, элита и элита-рекорд. Телки причерноморского типа характеризуются более интенсивным типом развития. Живая масса телок быстрого типа развития в возрасте 15 и 18 месяцев больше, чем у телок медленного типа – на 6,0 кг и 6,5 кг соответственно. Живая масса коров в 3 года, как быстрого, так и медленного типов развития, на уровне класса элита-рекорд, в 4 года – элита-рекорд, в 5 лет – I класс. Изменчивость показателей живой массы коров южной мясной породы в возрасте 3-7 лет на уровне C_v – 8,6-11,9%. Установлено, что животные медленного и быстрого типов развития, рождённые в осенний и зимний сезоны, в разные возрастные периоды характеризуются наибольшей живой массой – на 5,9-67,8 кг ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) и 5,5-64,2 кг ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) соответственно. При этом

кратность увеличения живой массы животных медленного типа развития составляет до 23,45 раз, а быстрого – до 24,81. Существенное влияние типа развития на интенсивность формирования живой массы животных проявляется в 6 месяцев – до 27,5%, а с возрастом уменьшается – до 0,5-5,2%.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, южная мясная порода, формирование живой массы, молочность.

Південна м'ясна худоба є однією із перспективних вітчизняних спеціалізованих м'ясних порід для розведення у степовій зоні України – регіоні з найбільш екстремальними екологічними умовами [2].

Для виробництва яловичини у м'ясному скотарстві погоднокліматичні умови є важливим складником правильної організації розведення тварин й облаштування тваринницьких ферм, тому що клімат визначає фізичні параметри навколишнього природного середовища і ризику для здоров'я худоби [1].

Як відомо, м'ясна продуктивність великої рогатої худоби зумовлена морфологічними і фізіологічними особливостями організму, формування яких залежить як від спадкових факторів, так і від умов зовнішнього середовища [4]. Розуміння всіх складних взаємозв'язків, що відбуваються в організмі тварини, дає можливість спрямовано впливати на їх розвиток, формування продуктивності, ефективну трансформацію поживних речовин корму та пристосованість до певних екологічних і антропогенних умов [1]. Зважаючи на це, актуальним є вивчення закономірностей росту і розвитку м'ясної худоби в умовах інтенсивного теплового навантаження, що має важливе теоретичне і практичне значення, тому як дає можливість контролювати ці процеси.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведено на тваринах таврійського та причорноморського типів південної м'ясної породи ДП ДГ «Асканійське» Херсонської та ТОВ ВНФ «Зеленогірське» Одеської областей. Розраховано індекс формування (Δt) живої маси та розподілено корів на типи розвитку [5]. Тварини, яких було віднесено до сповільненого типу розвитку за показником інтенсивності формування мають нижчі значення у порівнянні із середнім, а тварини швидкого типу характеризуються вищими показниками інтенсивності формування. Біометричну обробку даних проведено за загальноприйнятими методами на персональному комп'ютері із використанням програмного забезпечення Microsoft Excel [3].

Результати досліджень. Метеорологічні умови, у яких розводиться велика рогата худоба південної м'ясної породи, характери-

зуються різкою континентальністю, тобто літо сухе і жарке, а зима тепла і волога. Теплове навантаження спостерігається протягом травня-вересня, коли максимальна температура повітря сягає 39,4°С і вище з відносною вологістю 36,0%.

Вивчаючи рівень живої маси тварин південної м'ясної породи в умовах інтенсивного теплового навантаження, визначили індекси інтенсивності формування (табл. 1). У телиць таврійського типу індекс формування складає 0,1228. Розподіливши досліджуваних тварин на типи розвитку визначили, що значення сповільненого типу становить 0,0955, а швидкого – 0,1593. За такої умови телиці швидкого типу мають вищу живу масу у різні вікові періоди (6 міс. – на 28,6 кг, $p < 0,001$; 12 міс. – 16,3 кг, $p < 0,01$; 15 міс. – 7,4 кг; 18 міс. – 1,6 кг). Середньодобові прирости телиць від народження до 18 місяців на рівні 610,0-614,4 г.

Таблиця 1. Формування живої маси худоби південної м'ясної породи

Жива маса у віці, кг	Внутрішньопородний тип			
	таврійський		причорноморський	
	сповільнений ($\Delta t = 0,0955$)	швидкий ($\Delta t = 0,1593$)	сповільнений ($\Delta t = 0,1010$)	швидкий ($\Delta t = 0,1790$)
6 міс.	157,4±3,49	186,0±3,18	181,4±2,11	202,1±2,04
12 міс.	240,2±4,25	256,5±4,73	301,1±2,54	302,4±2,73
18 міс.	352,9±4,82	354,5±4,68	385,8±2,70	392,3±2,72
3 р.	459,5±5,89	470,8±5,69	508,1±3,04	515,6±3,26
4 р.	494,3±5,08	498,4±5,30	524,3±4,19	530,2±3,98
5 р.	518,0±5,73	526,0±5,16	543,4±5,01	548,6±4,53
6 р.	545,6±6,49	553,6±6,33	-	-
7 р.	565,5±6,95	575,4±6,93	-	-

Жива маса повновікових корів є також вищою у тварин швидкого типу. Так, у 3 роки перевага за цим показником становить 11,3 кг; 4 р. – 4,1 кг; 5 р. – 8,0 кг; 6 р. – 8,0 кг; 7 р. – 9,9 кг, але без вірогідної різниці. Необхідно зазначити, що у 3 роки, після першого отелення, жива маса тварин відповідає рівню еліта-рекорд, а тварини, які відносяться до швидкого типу інтенсивності формування, перевищують цей рівень на 10,8 кг, або 2,35%; у 4 роки – тварини обох типів відповідають рівню еліта з перевищенням на 14,3-18,4 кг, або 2,98-3,83%; у 5 років – тварини відповідають рівню I класу з перевищенням на 8,0-16,0 кг, або 1,57-3,14%; у 6 років – жива маса тварин швидкого типу відповідає рівню еліта з перевищенням на 3,6 кг, або

0,65%, а у тварин сповільненого типу жива маса на рівні I класу з перевищенням на 35,6 кг, або 6,98%; у 7 років – жива маса тварин обох типів відповідає рівню еліта з перевищенням на 15,5-25,4 кг, або 2,82-4,62%.

Встановлено, що тварини сповільненого та швидкого типів осіннього і зимового сезонів народження у різні вікові періоди характеризуються найбільшою живою масою – на 5,9-67,8 кг ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) і 7,6-60,6 кг ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) відповідно. За такої умови кратність збільшення живої маси тварин сповільненого типу становить до 22,33 разів, а швидкого – до 23,55.

Розраховуючи індекси інтенсивності формування живої маси телиць причорноморського типу встановлено, що вони мають більш інтенсивний тип розвитку порівняно з таврійським типом, значення даного індексу складає 0,1396, що на 0,0168 ($p < 0,001$) більше. Аналізуючи живу масу телиць встановлено, що у віці 15 та 18 місяців тварини, які відносяться до швидкого типу (значення індексу – 0,1790), мають більші показники, ніж телиці сповільненого типу (значення індексу – 0,1010) на 6,0 кг та 6,5 кг відповідно. Повновікові корови, які за живою масою у 6-18 міс. були віднесені до швидкого типу, мають такі показники: 3 р. – 515,6 кг; 4 р. – 530, 2 кг та 5 р. – 548,6 кг, що на 7,5 кг; 5,9 кг та 5,2 кг відповідно більше. Жива маса корів у 3 роки як швидкого, так і сповільненого типів, відповідає класу еліта-рекорд з перевищенням на 48,1-55,6 кг, або 10,46-12,09%; у 4 роки – тварини також відповідають рівню еліта-рекорд з перевищенням на 14,3-20,2 кг, або 2,80-3,96%; у 5 років – жива маса тварин відповідає рівню I класу з перевищенням на 33,4-38,6 кг, або 6,55-7,57%.

Тварини причорноморського типу, які відносяться до сповільненого та швидкого типів осіннього і зимового сезонів народження, також мають більшу живу масу – на 6,5-52,3 кг ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) і 5,5-64,2 кг ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) відповідно. Кратність збільшення живої маси тварин сповільненого типу становить до 23,45 разів, а швидкого – до 24,81.

Однофакторним дисперсійним аналізом визначено, що найістотніший вплив інтенсивності формування живої маси тварин проявляється у 6 міс. – до 27,5%, а з віком зменшується – до 0,5-5,2%.

Мінливість показників живої маси повновікових корів у віці 3-7 років на рівні σ – 45,3-64,7; C_v – 8,6-11,9%. Коефіцієнти фенотипової консолідації живої маси найбільші у корів таврійського типу у 6 та 7 років – 0,189-0,195 (K_1) та 0,173-0,177 (K_2), а у корів причорноморського типу у 5 років – 0,176-0,187 (K_1) та 0,168-0,171 (K_2).

У корів таврійського типу встановлено підвищення рівня молочності з кожним наступним отеленням (I отелення – 184,8 кг; II отелення – 192,4 кг; III отелення – 194,5 кг) (табл. 2).

Таблиця 2. Молочність південної м'ясної худоби

Молочність	Таврійський тип			Причорноморський тип		
	всього	сповільнений тип формування	швидкий тип формування	всього	сповільнений тип формування	швидкий тип формування
I отелення	184,8± 4,31	176,8± 4,35	197,0± 4,65	198,4± 3,74	189,0± 3,80	212,4± 3,72
II отелення	192,4± 5,28	185,1± 5,16	199,0± 4,86	211,3± 3,82	203,0± 3,95	218,9± 3,90
III отелення	194,5± 4,72	193,2± 4,74	195,7± 4,93	227,8± 3,90	224,5± 3,94	232,4± 4,01

У тварин сповільненого типу рівень молочності такий: I отелення – 176,8 кг; II отелення – 185,1 кг; III отелення – 193,2 кг, а у швидкого типу: I отелення – 197,0 кг; II отелення – 199,0 кг; III отелення – 195,7 кг, що більше на 11,43% ($p < 0,001$), 7,51% ($p < 0,05$), 1,29% відповідно. Така ж тенденція спостерігається і у тварин причорноморського типу (I отелення – 198,4 кг; II отелення – 211,3 кг; III отелення – 227,8 кг). Тварини швидкого типу перевершують ровесниць сповільненого типу: I отелення – на 12,38% ($p < 0,001$); II отелення – на 7,83% ($p < 0,01$); III отелення – на 3,52%.

Висновки. Метеорологічні умови, у яких розводиться велика рогата худоба південної м'ясної породи, характеризуються максимальною температурою повітря 39,4°C і вище та відносною вологістю 36,0%.

Значення індексу формування живої маси сповільненого типу тварин таврійського внутрішньопородного типу становить 0,0955, а швидкого – 0,1593. До того ж телиці швидкого типу мають вищу живу масу у різні вікові періоди. Телиці причорноморського типу, які відносяться до швидкого типу, також мають більші показники живої маси – на 1,3-20,7 кг.

Досліджувані тварини, незважаючи на умови інтенсивного теплового навантаження, характеризуються вищими показниками жи-

вої маси у порівнянні із I класом, еліта, а в деяких випадках і еліта-рекорд породного стандарту.

Список використаної літератури

1. Жукорський О. М. Погодно-кліматичні та технологічні чинники утримання м'ясної худоби : монографія. Київ. : Аграрна наука, 2012. 164 с.
2. М'ясне скотарство в степовій зоні України : монографія / Ю. В. Вдовиченко [та ін.] Нова Каховка : ПІЕЛ, 2012. 308 с.
3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.
4. Промышленное производство говядины; под общ. ред. Д. Л. Левантина, В. Ноймана. Москва : Колос, 1979. 447 с.
5. Наймолочніші корови розвиваються помірно / Й. Сірацький [та ін.]. *Тваринництво України*. 2006. № 11/12. С. 18–20.

ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК ТЕЛИЦЬ ПІВДЕННОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Ю. В. Вдовиченко, І. А. Сучков

ascitsr_zavlabmolskot@ukr.net

su4ckov.vanya@gmail.com

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

А. М. Носкова

ДП «ДГ «Асканійське» ДС ДС ІЗЗ НААН

вул. 40 років Перемоги, с. Тавричанка,
Каховський р-н, Херсонська обл., 74862, Україна

Досліджено ріст та розвиток телиць південного типу української чорно-рябої молочної породи в залежності від впливу генетичних факторів. Встановлено, що телиці за живою масою у різні вікові періоди, а саме від народження до першого осіменіння мають наступні показники: новонароджені – 28,5 кг, у 6 місяців – 152,2 кг, у 12 місяців – 254,5 кг та у 18 місяців – 350,9 кг. Перше осіменіння телиць відбувалось при живій масі 383,3 кг. У 6-, 12- та 18-місячному віці телиці з умовною кровністю за голштинською породою 75,0-99,9% переважають своїх ровесниць на 3,9 кг, або 2,5% ($p<0,01$); 4,0 кг, або 1,6% ($p<0,05$) та 11,3 кг, або 3,2% ($p<0,001$) відповідно. Найбільшими середньодобовими приростами характеризуються також телиці з умовною кровністю за голштинською породою 75,0-99,9%. За цим показником вони переважають ровесниць з кровністю 50,0-74,9% на 26,3-40,6 г, або 4,3%-7,3% ($p<0,001$). Коефіцієнти мінливості живої маси тварин у 6-місячному віці становлять 11,5-12,2%, а надалі вони знижують-

ся – 6,7-6,8%. Доведено вплив генотипу бугая-плідника на показники живої маси дочок (від 6,5 до 16,2%), що вказує на можливість проведення добору телиць за інтенсивністю росту для подальшої селекційної роботи з покращення племінних якостей тварин.

Ключові слова: велика рогата худоба, південний тип української чорно-рябої молочної породи, телиці, жива маса, генетичні фактори.

THE INFLUENCE of the GENETIC FACTORS on the SOUTHERN TYPE UKRAINIAN BLACK-and-MOTTLED DAIRY BREED HEIFERS GROWTH and DEVELOPMENT

Yu. V. Vdovychenko, I. A. Suchkov

ascitsr_zavlambolskot@ukr.net

su4ckov.vanya@gmail.com

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

Center for Sheep Breeding

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

A. M. Noskova

SE “EF “Askaniis’ke” SA EF IIA NAAS

!6, 40 Rokiv Peremohy Street, Tavrichanka, Kakhovka district,
Kherson region, 74862, Ukraine

The growth and development of the Southern Type Ukrainian Black-and-Mottled Dairy breed heifers have been investigated, depending on the genetic factors influence. It was found that live weight of heifers in different age periods, namely from birth to the first insemination, have the following indices: newborns - 28.5 kg, 6 months - 152.2 kg, 12 months - 254.5 kg and 18 months - 350.9 kg. The first insemination of heifers took place at the live weight of 383.3 kg. At 6, 12 and 18 months of age, heifers with conditional blood of Holstein breed 75.0-99.9% exceed their peers by 3.9 kg or 2.5% ($p < 0.01$); 4.0 kg or 1.6% ($p < 0.05$) and 11.3 kg or 3.2% ($p < 0.001$), respectively. The heifers with conditional blood of Holstein breed - 75.0-99.9% are also characterized by the largest daily average gains. According to this index, they exceed their peers with Holstein blood content of 50.0-74.9% by 26.3-40.6 g or

4.3% -7.3% ($p < 0.001$). The live weight variability coefficients of the animals at 6 months aged are 11.5-12.2%, and in the future, they decrease to 6.7-6.8%. The bulls' sire genotype influence to the live weight of daughters (from 6.5 to 16.2%) is proved, which indicates the possibility of the heifers selection according to the growth rate for the further breeding work to improve the pedigree qualities of animals.

Keywords: cattle, Southern Type of Ukrainian Black-and-Mottled Dairy breed, heifers, live weight, genetic factors.

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛОК ЮЖНОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

Ю. В. Вдовиченко, И. А. Сучков

ascitsr_zavlabmolskot@ukr.net

su4ckov.vanya@gmail.com

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

А. Н. Носкова

ГП «ОХ «Асканийское» ГС ОС ИОЗ НААН

ул. 40 лет Победы, с. Тавричанка,
Каховский р-н, Херсонская обл., 74862, Украина

Исследованы рост и развитие телок южного типа украинской черно-рябой молочной породы в зависимости от влияния генетических факторов. Установлено, что телки по живой массе в различные возрастные периоды, а именно от рождения до первого осеменения, имеют следующие показатели: новорожденные – 28,5 кг, в 6 месяцев – 152,2 кг, в 12 месяцев – 254,5 кг и в 18 месяцев – 350,9 кг. Первое осеменение телок проходило при живой массе 383,3 кг. В 6-, 12- и 18-месячном возрасте телки с условной кровностью по голштинской породе 75,0-99,9% превосходят своих сверстниц на 3,9 кг или 2,5% ($p < 0,01$); 4,0 кг или 1,6% ($p < 0,05$) и 11,3 кг или 3,2% ($p < 0,001$) соответственно. Наибольшими сред-

несуточними приростами характеризуються також телки с умовної кровністю по голштинській породі – 75,0-99,9%. По цьому показателю вони переважають сверстниць с кровністю 50,0-74,9% на 26,3-40,6 г или 4,3%-7,3% ($p < 0,001$). Коэффициенти изменчивости живой массы животных в 6-месячном возрасте составляют 11,5-12,2%, а в дальнейшем они снижаются – 6,7-6,8%. Доказано влияние генотипа быка-производителя на показатели живой массы дочерей (от 6,5 до 16,2%), что указывает на возможность проведения отбора телок по интенсивности роста для дальнейшей селекционной работы по улучшению племенных качеств животных.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, южный тип украинской черно-рябой молочной породы, телки, живая масса, генетические факторы.

Створення порід тварин бажаного типу можливе лише тоді, коли враховуються закономірності їх індивідуального росту і розвитку [8].

Питання росту та розвитку телиць у молочному скотарстві має надзвичайно велике значення. Адже це перший і один з найважливіших факторів економічної ефективності галузі. Інтенсивний ріст ремонтних телиць дає змогу прискорити оборот стада корів, тобто більше вибракувати низькопродуктивних тварин і планомірно підвищувати середній надій у стаді [1].

Знання особливостей росту сільськогосподарських тварин в окремій віковій періоді дає можливість впливати на них у ці періоди специфічними умовами годівлі й утримання, завдяки яким вагомо змінюються пропорції їхнього тіла і зумовлюється кращий розвиток певних статей [2].

Індивідуальний розвиток тварин можна визначити як еволюційно створений процес кількісних та якісних змін у будові та функціях організму, який відбувається при постійній взаємодії спадковості та умов середовища [8].

Виходячи з цього, метою нашої роботи було дослідити ріст та розвиток телиць південного типу української черно-рябої молочної породи в залежності від впливу генетичних факторів.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведено на телицях південного типу української черно-рябої молочної породи ДП ДГ «Асканійське» Херсонської. Живу масу піддослідних тварин визначено на підставі даних зоотехнічного обліку та їх щомісячного індивідуального зважування. Кратність збільшення живої маси визначили шляхом ділення живої маси у 6-, 12- і 18-місячному віці на живу масу новонароджених теличок. Середньодобові та відносні

прирости живої маси розраховано за загальноприйнятими методами [4, 5].

Біометричну обробку даних проведено загальноприйнятими методами [7] на персональному комп'ютері із використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати досліджень. Вікова динаміка живої маси тварин є одним із важливих показників їх росту [6].

Аналізуючи розвиток ремонтних телиць південного типу української чорно-рябої молочної породи за живою масою у різні вікові періоди, а саме від народження до першого осіменіння встановлено, що тварини мають наступні показники: новонароджені – 28,5 кг, у 6 місяців – 152,2 кг, у 12 місяців – 254,5 кг та у 18 місяців – 350,9 кг. Перше осіменіння телиць відбувалось при живій масі 383,3 кг (табл. 1).

Таблиця 1. Вікова динаміка живої маси телиць південного типу української чорно-рябої молочної породи

Вік, міс.	Показник		Кратність збільшення живої маси, разів
	M±m	Cv, %	
Голів	727		
Новонароджені	28,5±0,12	11,8	-
6	152,2±0,67	11,9	5,4±0,03
12	254,5±0,94	10,0	9,0±0,05
18	350,9±1,05	8,1	12,4±0,06
При I-му осіменінні	383,3±0,96	6,7	-

Від народження до 6-місячного віку жива маса тварин збільшилася в 5,4 рази, до 12-місячного – в 9,0 разів, а до 18-місячного – в 12,4 рази. Найвищий коефіцієнт мінливості живої маси телиць встановлено у 6-місячному віці (11,9%), а з віком він знизився – 6,7-8,1%.

Визначено, що найбільш інтенсивно телиці росли від дня народження до 6-місячного віку, про що свідчать середньодобові (686,7 г) та відносні (136,3%) прирости (табл. 2).

У вікові періоди 6-12 та 12-18 місяців середньодобові прирости були на рівні 535,8-568,5 г, а відносні – 32,0-50,4%. Від народження до 18 місяців середньодобові прирости становили 597,0 г, а відносні – 169,8%.

Проведено аналіз росту ремонтних телиць різної умовної кровності за голштинською породою (табл. 3).

Таблиця 2. Середньодобові та відносні прирости живої маси телиць південного типу української чорно-рябої молочної породи

Період, міс.	Середньодобовий приріст, г		Відносний приріст, %	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Голів	727			
0-6	686,7±3,91	15,3	136,3±0,36	7,0
6-12	568,5±4,02	19,0	50,4±0,33	17,7
12-18	535,8±5,25	26,4	32,0±0,32	26,9
0-18	597,0±1,95	8,8	169,8±0,14	2,2

Таблиця 3. Вікова динаміка живої маси телиць різної умовної кровності за голштинською породою

Вік, міс.	Умовна кровність, %					
	50,0-74,9			75,0-99,9		
	M±m	Cv, %	кратність збільшення живої маси, разів	M±m	Cv, %	кратність збільшення живої маси, разів
Голів	352			375		
Новонароджені	30,0±0,19***	11,9	-	27,1±0,13	9,0	-
6	150,1±0,92	11,5	5,1±0,05	154,0±0,97**	12,2	5,7±0,04
12	252,4±1,31	9,7	8,5±0,07	256,4±1,34*	10,1	9,5±0,06
18	345,1±1,45	7,9	11,6±0,1	356,4±1,47***	8,0	13,2±0,1
При I-му осіменінні	386,0±1,37	6,7	-	380,8±1,33	6,8	-

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

Вищу живу масу при народженні встановлено у тварин з умовною кровністю за голштинською породою 50,0-74,9%, які переважали ровесниць на 2,9 кг або 9,6% (p<0,001).

У 6-, 12- та 18-місячному віці телиці з умовною кровністю за голштинською породою 75,0-99,9% переважають своїх ровесниць на 3,9 кг, або 2,5% ($p<0,01$); 4,0 кг, або 1,6% ($p<0,05$) та 11,3 кг, або 3,2% ($p<0,001$) відповідно. Жива маса при першому осіменінні ремонтних телиць даної групи становить 380,8 кг, що на 5,2 кг, або 1,3% ($p<0,01$) менше, ніж у телиць з умовною кровністю за голштинською породою 50,0-74,9%.

Збільшення у телиць умовної кровності за голштинською породою (до 75,0-99,9%) також призводить до підвищення такого показника, як кратність збільшення живої маси від народження до 6-, 12- та 18-місячного віку з вірогідною перевагою над ровесницями з кровністю 50,0-74,9% на 0,6-1,6 разів ($p<0,001$).

Найвищі коефіцієнти мінливості живої маси у тварин з різною умовною кровністю за голштинською породою відмічено у 6-місячному віці – 11,5-12,2%, а надалі вони знижуються і становлять 6,7-6,8%.

Більш детально характеризують ріст тварин середньодобові та відносні прирости [3].

Встановлено, що від народження до 6-місячного віку, від 12- до 18-місячного віку та від народження до 18-місячного віку найбільшими середньодобовими приростами характеризуються телиці з умовною кровністю за голштинською породою 75,0-99,9%. За цим показником вони переважають ровесниць з кровністю 50,0-74,9% на 37,5 г, або 5,3% ($p<0,001$), 40,6 г, або 7,3% ($p<0,001$) та 26,3 г, або 4,3% ($p<0,001$) відповідно (табл. 4).

Таблиця 4. Середньодобові та відносні прирости живої маси телиць різної умовної кровності за голштинською породою

Умовна кровність, %	n	Період, міс.			
		0-6	6-12	12-18	0-18
Середньодобовий приріст, г					
50,0-74,9	352	667,4±5,40	568,2±5,82	514,9±8,43	583,4±2,59
75,0-99,9	375	704,9±5,48	568,7±5,55	555,5±6,24	609,7±2,73
Відносний приріст, %					
50,0-74,9	352	132,8±0,54	50,9±0,48	31,1±0,52	168,0±0,18
75,0-99,9	375	139,5±0,41	50,0±0,46	32,8±0,37	171,6±0,16

Таку ж тенденцію відмічено і при розрахунку відносних приростів. Перевага тварин з умовною кровністю за голштинською породою 75,0-99,9% у період від народження до 6-місячного віку стано-

вить 6,7% (4,8%; $p < 0,001$), від 12- до 18-місячного віку – 1,7% (5,2%; $p < 0,05$) та від народження до 18-місячного віку – 3,6% (2,1%; $p < 0,001$).

Досліджено вікову динаміку живої маси телиць різних бугаїв-плідників (табл. 5).

У новонароджених телиць жива маса найвищою була у дочок бугая Тархуна Ет 3678 – 34,9 кг, а найнижчою у телиць, отриманих від бугаїв Асалла Тв Тл 42573, Мантено Тл 22859, Полярстен Тл 47941 – 26,3-26,6 кг. Вірогідна різниця між дочками даних бугаїв-плідників становить 8,3-8,6 кг, або 23,8-24,6% ($p < 0,001$). Нижчу живу масу, порівняно з дочками бугая Тархуна Ет 3678, також мали телиці бугаїв Акорда 2567, Арона 2671, Ізюма 1745, Мінімо Ет Тл 2492 – на 4,8-7,6 кг, або 13,7-21,8% ($p < 0,001$).

У 6-місячному віці жива маса досліджуваних телиць різних бугаїв-плідників коливалася у межах 140,8-157,9 кг. Найбільшими показниками характеризуються дочки бугая Мантено Тл 22859, а найменшими – дочки бугая Тархуна Ет 3678. При цьому вірогідна різниця становить 17,1 кг або 10,8% ($p < 0,001$). Також дочки бугая Тархуна Ет 3678 поступалися за даним показником ровесницям, отриманих від плідників Акорда 2567 – на 16,0 кг, або 10,2% ($p < 0,001$), Арон 2671 – на 10,3 кг, або 6,8% ($p < 0,001$), Ізюма 1745 – на 10,8 кг, або 7,1% ($p < 0,001$), Мінімо Ет Тл 2492 – на 15,2 кг, або 9,7% ($p < 0,001$) та Полярстена Тл 47941 – на 11,9 кг, або 7,8% ($p < 0,001$). Перевага дочок бугая Асалла Тв Тл 42573 над ровесницями бугая Тархуна Ет 3678 склала 3,1 кг, або 2,2%.

Вищу живу масу у 12 місяців відмічено у дочок бугая Арона 2671, які вірогідно переважали ровесниць бугаїв Акорда 2567, Асалла Тв Тл 42573, Ізюма 1745, Мінімо Ет Тл 2492 та Тархуна Ет 3678 на 17,4 кг, або 6,7% ($p < 0,01$), 14,1 кг, або 5,4 % ($p < 0,05$), 22,1 кг, або 8,5% ($p < 0,001$), 11,6 кг, або 4,4% ($p < 0,001$) та 9,1 кг, або 3,5% ($p < 0,01$) відповідно. Перевага над дочками бугаїв Мантено Тл 22859 та Полярстена Тл 47941 становила 3,3-4,7 кг, або 1,3-1,8%.

У 18-місячному році найвищу живу масу відзначено у телиць, які є дочками бугая Акорда 2567. Їх перевага над ровесницями отриманих від інших плідників, а саме: Арона 2671, Ізюма 1745, Мантено Тл 22859, Мінімо Ет Тл 2492, Полярстена Тл 47941 становила 16,1-43,0 кг, або 4,3-11,4% ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$). Перевага на телицями, отриманих від бугаїв Асалла Тв Тл 42573 та Тархуна Ет 3678 складала 20,9 кг, або 5,5% та 12,5 кг, або 3,3% відповідно, але без вірогідної різниці.

При першому осіменінні найбільшою живою масою характеризувалися дочки бугая Арона 2671. Вони переважали дочок бугая Асалла Тв Тл 42573, які мали найнижчу живу масу – на 20,5 кг, або

5,3% ($p < 0,001$). Перевага дочок бугая Арона 2671 над іншими телицями становила 4,4-20,5 кг, або 1,1-5,3% з різним ступенем вірогідності ($p < 0,05$; $p < 0,001$).

Таблиця 5. Вікова динаміка живої маси телиць різних бугаїв-плідників

Бугай-плідник	n	Вік, міс.				
		ново-народжені	6	12	18	при першому осіменінні
Акорд 2567	15	30,1±0,62	156,8±3,47	244,0±5,90	376,6±6,20	377,4±3,48
Арон 2671	116	29,6±0,20	151,1±1,52	261,4±1,83	342,2±2,44	388,8±2,80
Асалл Тв Тл 42573	9	26,6±0,50	143,9±4,09	247,3±7,15	355,7±9,28	368,3±3,68
Ізюм 1745	126	28,5±0,20	151,6±1,72	239,3±2,27	333,6±2,08	384,4±1,72
Мантено Тл 22859	144	26,3±0,16	157,9±1,70	258,1±2,23	357,7±2,45	382,6±2,34
Мінімо Ет Тл 2492	60	27,3±0,25	156,0±1,99	249,8±2,92	350,3±2,66	375,4±2,20
Полярстен Тл 47941	89	26,6±0,20	152,7±2,02	256,7±2,57	360,5±3,18	379,9±2,26
Тархун Ет 3678	56	34,9±0,64	140,8±1,99	252,3±2,62	364,1±3,14	379,0±2,76

Таблиця 6. Середньодобові та відносні прирости живої маси телиць різних бугаїв-плідників

Бугай-плідник	n	Середньодобовий приріст, г				Відносний приріст, %			
		0-6	6-12	12-18	0-18	0-6	6-12	12-18	0-18
Акорд 2567	15	703,7±18,25	484,4±31,71	736,7±22,54	641,6±11,34	135,3±1,31	43,3±2,58	42,9±1,48	170,3±0,65
Арон 2671	116	674,8±8,30	612,9±7,96	448,9±12,15	578,9±4,48	134,0±0,64	53,7±0,73	26,7±0,70	168,0±0,27
Асалл Тв Тл 42573	9	651,9±20,70	574,7±31,79	601,9±26,76	609,5±17,26	137,5±0,95	52,8±2,37	36,0±1,42	172,1±0,91
Ізюм 1745	126	683,1±10,22	487,6±6,57	523,9±14,86	564,9±3,81	135,7±0,89	45,1±0,57	33,1±0,99	168,4±0,24
Мантено Тл 22859	144	730,5±9,36	556,7±8,60	553,5±8,77	613,4±4,51	142,2±0,59	48,4±0,73	32,5±0,53	172,4±0,21
Мінімо Ет Тл 2492	60	715,0±11,88	520,8±13,28	558,5±12,46	597,1±4,96	139,9±0,99	46,2±1,07	33,7±0,85	171,0±0,34
Полярстен Тл 47941	89	700,9±11,24	577,5±9,52	576,5±14,00	619,1±5,89	140,1±0,73	51,0±0,83	33,7±0,80	172,4±0,29
Тархун Ет 3678	56	588,4±10,74	621,4±14,22	621,2±14,72	609,1±5,77	120,4±1,28	57,0±1,25	36,3±0,85	165,0±0,60

Подальший аналіз інтенсивності росту телиць показав, що середньодобові та відносні прирости дочок досліджуваних бугаїв-плідників у різні вікові періоди відрізнялися між собою (табл. 6). Від народження до 6-місячного віку найвищі середньодобові та відносні прирости мали телиці батьком яких був бугай Мантено Тл 22859. Вони переважали за цими показниками ровесниць отриманих від бугаїв Акорда 2567 на 26,8 г та 6,9% ($p < 0,001$), Арона 2671 – на 55,7 г ($p < 0,001$) та 8,2% ($p < 0,001$), Асалла Тв Тл 42573 – на 78,6 г ($p < 0,001$) та 4,7% ($p < 0,001$), Ізюма 1745 – на 47,4 г ($p < 0,001$) та 6,5% ($p < 0,001$), Мінімо Ет Тл 2492 – на 15,5 г та 2,3% ($p < 0,05$), Полярстена Тл 47941 – на 29,6 г ($p < 0,05$) та 2,1% ($p < 0,05$), Тархуна Ет 3678 – на 142,1 г ($p < 0,001$) та 21,8% ($p < 0,001$) відповідно.

У період 6-12 місяців найвищими середньодобовими та відносними приростами характеризуються телиці, яких отримано від бугая Тархуна Ет 3678. Найменші прирости мали дочки бугая Акорда 2567. Різниця між кращою та гіршою групами тварин становить 137,0 г ($p < 0,001$) та 13,7% ($p < 0,001$) відповідно. Перевага за середньодобовими приростами дочок бугая Тархуна Ет 3678 над іншими ровесницями становить 8,5-133,8 г ($p < 0,05$; $p < 0,001$), а за відносними – 3,3-11,9% ($p < 0,05$; $p < 0,001$).

У віці 12-18 місяців найвищі середньодобові прирости встановлено у телиць бугая Акорда 2567, які переважали ровесниць на 115,5-287,8 г ($p < 0,001$), а перевага за відносними приростами складала 6,6-16,2% ($p < 0,001$).

Від народження до 18 місяців, тобто за весь період вирощування найвищі середньодобові прирости були у дочок бугая Акорда 2567. Їх перевага над іншими телицями становила 22,5-76,7 г ($p < 0,05$; $p < 0,001$). Вищими відносними приростами характеризуються потомки бугаїв Асалла Тв Тл 42573, Мантено Тл 22859 та Полярстена Тл 47941, які переважали ровесниць на 1,1-7,4% ($p < 0,01$; $p < 0,001$).

Таблиця 7. Сила впливу бугая-плідника на рівень живої маси дочок у різні вікові періоди

Вік, міс.	Показник	
	η^2_x	F
6	0,065	6,01
12	0,102	9,86
18	0,162	16,76

Сила впливу бугая-плідника на рівень живої маси дочок у різні вікові періоди становить від 6,5 до 16,2% (табл. 7), що вказує на можливість проведення добору телиць за інтенсивністю росту для

подальшої селекційної роботи з покращення племінних якостей тварин.

Висновки. Дослідженнями встановлено, що у 6-, 12- та 18-місячному віці на ріст та розвиток телиць південного типу української чорно-рябої молочної породи має вплив підвищення у тварин умовної кровності за голштинською породою до 75,0-99,9%.

Також, доведено вплив генотипу бугая-плідника на показники живої маси телиць у період вирощування (від 6,5 до 16,2%), що дає можливість проводити добір тварин з високою інтенсивністю росту для подальшого формування високоякісних груп ремонтного молодняку.

Список використаної літератури

1. Буркат В. П. Використання голштинів у поліпшенні молочної худоби. К.иїв : Урожай, 1988. 104 с.
2. Вдовиченко Ю. В., Подоба Б. Є., Дєдова Л. О. Методика з вивчення росту і розвитку молодняку великої рогатої худоби різних напрямів продуктивності. *Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві*. Київ : Аграрна наука, 2005. С. 88–95.
3. Когут М. І., Федак В. Д. Розвиток телиць різних ліній симентальської породи. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. Львів-Оброшино, 2016. Вип. 60. С. 176-180.
4. Кравченко Н. А. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 1973. 486 с.
5. Красота В. Ф., Джапаридзе Т. Г., Костомахин Н. М. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 2005. 424 с.
6. Кузів М. І., Федорович Є. І., Кузів Н. М. Вікова динаміка живої маси та показників природної резистентності телиць української чорно-рябої молочної породи в умовах Західного регіону України. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2012. Вип. 46. С. 155–157.
7. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.
8. Рубан Ю. Д., Рубан С. Ю. Технологія виробництва молока і яловичини : підручник для студентів вищих навчальних закладів II–IV рівнів акредитації, які навчаються за напрямом “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”. Вид. 3-є, перероблене й доповнене. Харків. : Еспада, 2011. 800 с.

АДАПТАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

А. Р. Дудок
ardudoc@ukr.net

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

Встановлено поступове збільшення надою до п'ятої лактації за 305 днів від корів жирномолочного типу української червоної молочної породи ПОК «Зоря», а у тварин голштинізованого типу, навпаки, з кожною наступною лактацією надій зменшувався. Вміст молочного жиру в молоці та його кількість також з кожною наступною лактацією зменшувалися.

Проведений аналіз показників відтворювальної здатності корів української червоної молочної породи ПОК «Зоря» показав, що вік при першому отеленні у корів жирномолочного типу української червоної молочної породи становив 33 місяці, а голштинізованого типу – 34 місяці. За перші три лактації тривалість сервіс-та міжотельного періодів у тварин даної породи була в межах фізіологічної норми, а в подальшому збільшувалася. Сухостійний та міжотельний періоди за I...VIII лактації децю перевищували оптимальну тривалість (45-60 днів) та (365-380 днів), що обумовлено як генетико-біологічними, так і технологічними факторами. Кількість недоотриманого молока від корів української червоної молочної породи жирномолочного типу коливалася в межах 155...528 кг, голштинізованого – 295...552 кг. У тварин української червоної молочної породи обох внутріпорідних типів з віком спостерігається зменшення виходу телят на 100 корів та визначено від'ємний індекс адаптації корів, що пояснюється як невідповідністю умов зовнішнього середовища, так і зміною фізіологічного стану корів.

Ключові слова: українська червона молочна порода, надій, вміст жиру в молоці, відтворювальна здатність, сервіс-, сухостійний та міжотельний періоди, вихід телят, індекс адаптації.

THE ADAPTATION POWER of UKRAINIAN RED DAIRY BREED COWS

A. R. Dudok
ardudoc@ukr.net

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

A gradual increase of milk yield in the first 305 days milking and up to the fifth lactation in the Fat-Milk Type of the Ukrainian Red Dairy breed cows on the private rent co-operative "Zorya" has been determined, and in Holstein Type animals on the same farm, the yield decreased on each subsequent lactation. The indexes of milk fat content and its amount in milk also decreased with each subsequent lactation.

An analysis of the Ukrainian Red Dairy cows' reproductive power on a private rent cooperative "Zorya" showed that the cows of this breed Fat Milk Type had the first calving at 33 months age, and the Holstein Type at 34 months age. During the first three lactations, the duration of service and intercalving periods for the animals of this breed were within the physiological norm, and in the future, their duration increased.

Dry and intercalving periods from I to VIII lactation were slightly higher than the optimal duration (45-60 days) and (365-380 days). This is due to both genetic-biological and technological factors. The lost milk amount from the Ukrainian Red Dairy Fat Milk Type cows fluctuated within 155 ... 528 kg, Holstein Type - 295 ... 552 kg. The Ukrainian Red Dairy animals of both intra-breed types had a decrease in the output of calves per 100 cows that was observed with age, and a cows' negative adaptation index was determined too. This fact is explained both by the discrepancy with the conditions of the external environment, and by the change in the cows physiological state.

Keywords: Ukrainian Red Dairy breed, milk yield, milk fat content, reproductive ability, service, dry and intercalving periods, calves output, adaptation index.

**АДАПТАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ
УКРАИНСКОЙ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ**

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

Установлено постепенное увеличение удоя от коров жирномолочного типа украинской красной молочной породы ПОК «Зоря» до пятой лактации за первые 305 дней, а у животных голштиinizированного типа наоборот с каждой последующей лактацией удой уменьшался. Содержание молочного жира в молоке и его количество также с каждой последующей лактацией уменьшались.

Проведенный анализ показателей воспроизводительной способности коров украинской красной молочной породы ПОК «Зоря» показал, что возраст при первом отеле коров жирномолочного типа украинской красной молочной породы составлял 33 месяца, а голштиinizированного типа – 34 месяца. За первые три лактации продолжительность сервис- и межотельного периодов у животных данной породы была в пределах физиологической нормы, а в дальнейшем увеличивалась.

Сухостойный и межотельный периоды за I ... VIII лактации несколько превышали оптимальную продолжительность (45-60 дней) и (365-380 дней), что обусловлено как генетико-биологическими, так и технологическими факторами. Количество недополученного молока от коров украинской красной молочной породы жирномолочного типа колебалось в пределах 155 ... 528 кг, голштиinizированного – 295 ... 552 кг. У животных украинской красной молочной породы обоих внутривидовых типов с возрастом наблюдается уменьшение выхода телят на 100 коров и определен отрицательный индекс адаптации коров, что объясняется как несоответствием условиям внешней среды, так и изменением физиологического состояния коров.

Ключевые слова: украинская красная молочная порода, удой, содержание жира в молоке, воспроизводительная способность, сервис-, сухостойных и межотельный периоды, выход телят, индекс адаптации.

Високоінтенсивний розвиток галузі молочного скотарства не вирішується лише створенням стад корів високопродуктивних порід.

Не менш важливим є забезпечення тварин комфортними умовами на основі застосування прогресивних технологій їх утримання і використання. Лише за оптимальних умов утримання, годівлі та доїння тварини можуть проявити свої адаптаційні можливості й здатність до акліматизації у тій чи іншій природно-кліматичній зоні [2, 3].

Прискорений оборот стада і значне передчасне вибракування тварин у господарствах країни можуть мати в подальшому негативні як економічні, так і біологічні наслідки. Висвітленню даної проблеми присвячено багато наукових праць, проте чимало аспектів наразі залишаються ще недостатньо розкритими і визначеними.

Тому дослідження з вивчення адаптаційної здатності корів української червоної молочної породи в господарствах півдня України є актуальними.

Мета досліджень – визначити адаптаційну здатність корів української червоної молочної породи до умов у зоні півдня України.

Матеріал та методика досліджень. Дослідження проведені на 1746 коровах української червоної молочної породи ПОК «Зоря» Білозерського району Херсонської області.

Відтворювальну здатність тварин оцінювали за показниками: вік першого отелення, тривалість сервіс-, сухостійного і міжотельного періодів з матеріалів первинного зоотехнічного обліку.

Втрати молока за лактацію у зв'язку з днями неплідності визначали за формулою Д.Т. Вінничука та ін. [цит 5]:

$$П = \frac{У * (МОП - 365)}{МОП},$$

де $П$ – втрати молока за лактацію, кг;

$У$ – кількість надоеного молока за оцінену лактацію, кг;

$МОП$ – міжотельний період, днів;

365 – кількість днів року.

Вихід телят на 100 корів визначали за формулою Д. Т. Вінничука, П. М. Мережко [4]:

$$BT = \frac{365 * 100}{C + T},$$

де BT – вихід телят на 100 корів, гол;

365 – кількість днів року;

C – тривалість сервіс-періоду, днів;

T – тривалість тільності, днів (у середньому 285).

Коефіцієнт відтворювальної здатності та плодючості розраховували за формулами Д.Т. Вінничука та Уїлкокса [5, 6]:

$$KB3 = \frac{365}{MOП}$$

$$П = \frac{365 \times (n-1)}{Д} \times 100,$$

де $П$ – індекс плодючості,

$Д$ – кількість днів між останнім та першим отеленням,

n – кількість отелень.

Якщо $П$ більше 100, плодючість вважають доброю.

Пожиттєвий показник відтворної здатності корови визначали за формулою К. Вільконса [6]:

$$ІП = \frac{(H-1) \times 365 \times 100}{Д},$$

де H – кількість телят, голів,

$Д$ – кількість днів між першим і останнім отеленням.

Коефіцієнт відтворення (КВ) визначали за формулою, запропонованою Д. Т. Вінничуком [4]:

$$КВ = \frac{\hat{E}\hat{O}}{\hat{A}} 100,$$

де KT – кількість телят чи отелень,

B – вік корови, років.

Біометричну обробку матеріалів досліджень проводили за алгоритмами Е. К. Меркуревої (1970) на персональному комп'ютері [1].

Результат досліджень. Порівняльним аналізом рівня молочної продуктивності корів української червоної молочної породи ПОК «Зоря» встановлено, що за 305 днів лактації спостерігалось поступове збільшення надою від корів жирномолочного типу української червоної молочної породи до п'ятої лактації, яке коливалось в межах 4141...4374 кг молока, а у тварин голштинізованого типу, навпаки, з кожною наступною лактацією надій зменшувався від 4581 до 3648 кг. Вміст жиру в молоці та його кількість також з кожною наступною лактацією зменшувалися. Так, у тварин жирномолочного типу з 3,85% до 3,81% та від 172 кг до 149 кг, а корів голштинізованого типу – з 3,82% до 3,78 % та від 188 кг до 138 кг.

Мінливість показників надою та молочного жиру в тварин обох внутріпорідних типів української червоної молочної породи була високого ступеня $Cv=18,8...37,2\%$, а вмісту жиру в молоці мінливість низька – $Cv=3,1...5,9\%$. Отже, встановлено, що тварини голштинізо-

ваного типу за перші чотири лактації перевищували за надоєм ровесниць жирномолочного типу на 227...440 кг, при поступовому зменшенні даного показника в наступних лактаціях на користь останніх в межах 158...258 кг.

У результаті проведеного аналізу показників відтворювальної здатності корів української червоної молочної породи ПОК «Зоря» встановлено, що вік першого отелення корів жирномолочного типу української червоної молочної породи становив 33 місяці, а голштинізованого типу – 34 місяці.

Одним із важливих показників, що характеризує відтворювальну здатність корів є сервіс-період, який впливає і на рівень їх молочної продуктивності. Сервіс-період у тварин української червоної молочної породи обох внутріпорідних типів з кожною наступною лактацією від I до VIII збільшувався. Так, у корів жирномолочного типу від 63 до 128 днів, а голштинізованого типу від 69 до 135 днів (при оптимальній тривалості 85-90 днів). За перші три лактації тривалість сервіс-періоду в тварин даної породи була в межах фізіологічної норми, а в подальшому збільшувалася.

Отже, ця ознака характеризується високою індивідуальною мінливістю і коливається в широких межах.

Належна відтворювальна здатність значною мірою визначається тривалістю сухостійного періоду. Відмічено, що у тварин української червоної молочної породи жирномолочного типу сухостійний період за I...VIII лактації коливався в межах 63...85 днів, голштинізованого типу – 68...87 днів. Цей показник дещо перевищує оптимальну тривалість (45-60 днів), що обумовлено як генетико-біологічними, так і технологічними факторами.

Тривалість міжотельного періоду визначається в основному величиною сервіс-періоду. Його значення дещо перевищує оптимальні межі (365-380 днів) і має ліміти у тварин української червоної молочної породи жирномолочного типу від 377...413 днів, голштинізованого – 391...420.

Встановлено, що у тварин української червоної молочної породи обох внутріпорідних типів з віком спостерігається збільшення міжотельного періоду.

Основну величину збитків від неплідності корови визначали через втрату молока. Розрахунки показали, що кількість недоотриманого молока від корів української червоної молочної породи жирномолочного типу коливалася в межах 155...528 кг, голштинізованого – 295...552 кг.

Для планування селекційної роботи велике значення в племінному тваринництві має визначення зв'язку між основними елемен-

тами репродуктивного циклу і молочною продуктивністю за лактацію.

Проведено розрахунки індексу плодючості за методикою К. Вільконса, де плодючість вважають доброю, якщо він становить більше 100%. Отримані результати показали, що даний індекс становив у тварин української червоної молочної породи жирномолочного типу – 94,0%, голштинізованого – 93,0%.

Крім цього, розраховано коефіцієнт відтворення за Д. Т. Вінничуком, який дає можливість порівнювати між собою плодючість корів різного віку. У корів української червоної молочної породи жирномолочного типу він становив – 57,0%, голштинізованого – 50,0%.

Нашими дослідженнями встановлено, що у тварин української червоної молочної породи обох внутріпорідних типів з віком спостерігається зменшення виходу телят на 100 корів. Так, у жирномолочному типі від 105 до 93 телят, а у голштинізованому від 105 до 90 телят.

В умовах розвитку молочної продуктивності в племінних господарствах виникла необхідність оцінити відтворювальну здатність не як окремих показників, а в контексті з молочною продуктивністю.

Визначення рівня адаптації молочної худоби за відтворювальною здатністю ми проводили на основі розрахунків індексу адаптації. Позитивне значення індексу полягає в тому, що він відображає відповідність середовища потребам організму і можливості використання усіх складових його ресурсів. Від'ємний знак індексу адаптації вказує на порушення балансу внаслідок жорсткого впливу зовнішнього середовища, що призведе в силу фізіологічної депресії до самоусунення від розмноження. Встановлено, що у корів української червоної молочної породи жирномолочного та голштинізованого типів індекс адаптації був від'ємним та становив: -6,99...-0,93, -8,13...-3,40.

Висновки. У результаті проведених досліджень встановлено, що тварини української червоної молочної породи ПОК «Зоря» характеризувалися задовільними показниками за адаптаційною здатністю. Від'ємний знак індексу адаптації пояснюється як невідповідністю умов зовнішнього середовища, так і зміною фізіологічного стану корів (утворення в організмі та продукування молока), що слід враховувати у подальшій роботі.

Список використаної літератури

1. Меркурьєва Э. К. Биометрия в селекция и генетике сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 1970. 423 с.

2. Формування високопродуктивного стада молочної худоби / В. П. Даниленко [та ін.]. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*

цтва / Білоцерківський національний аграрний університет. Біла Церква, 2010. Вип. 3. С. 73-76.

3. Смоляр В. Адаптація корів за різних технологічних варіантів утримання та доїння. *Тваринництво України*. 2001. № 6. С. 7–8.

4. Вінничук Д. Т., Мережко П. М. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада. 2-е вид., перероб. і доп. Київ : Урожай, 1991. 240 с.

5. Сverdlikov O. V. Оцінка тварин симентальської породи вітчизняної та зарубіжної селекції за екстер'єрним типом: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. Херсон, 2007. 19 с.

6. Буркат В. П. Теорія, методологія і практика селекції. Київ : БМТ, 1999. 376 с.

ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА БАКТЕРИЦИДНОЇ ДІЇ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ЗАСОБУ САНІМОЛ-Л ДЛЯ САНІТАРНОЇ ОБРОБКИ ДОЇЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

О. М. Жукорський
o_zhukorskiy@ukr.net

Національна академія аграрних наук України
вул. Михайла Омеляновича-Павленка, 9, м. Київ, 01010, Україна

Є. М. Кривохижа
ye.kryvokhyzha@ukr.net

Інститут агроєкології і природокористування НААН
вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна

О. Б. Лесик
buksaes@meta.ua

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція
НААН
вул. Крижанівського Богдана, 21 а, м. Чернівці, 58026, Україна

Висвітлено результати досліджень фізико-хімічних властивостей та бактерицидної дії розчинів лужного мийно-дезінфікуючого засобу Саніمول-Л. Визначено, що у 0,25% розчину засобу Саніمول-Л рН становило $11,3 \pm 0,07$. Поверхневий натяг – $36,54 \pm 0,34$ міліНьютон/метр (мН/м). Значення рН 0,5–1,0% розчинів досліджуваного засобу було від $11,25 \pm 0,06$ до $11,59 \pm 0,09$, до того ж поверхневий натяг становив $35,81 \pm 0,31$ – $34,19 \pm 0,28$ мН/м. Зниження поверхневого натягу впливає на властивість розчинів мийних чи мийно-дезінфікуючих засобів змочувати поверхні доїльно-молочного обладнання, що підвищує ефективність миття. У розчинах мийних засобів поверхневий натяг не повинен перевищувати 60 мН/м. Змочувальна здатність 0,25–1,0% розчинів засобу Саніمول-Л була від $74,64 \pm 0,18^\circ$ до $63,83 \pm 0,12^\circ$. Піноутворююча здатність розчинів засобу Саніمول-Л не перевищувала 50%, а стійкість піни – 0,3 одиниці. За фізико-хімічними показниками (рН, поверхневий натяг, крайовий кут змочування і піноутворююча здатність) 0,25–1,0% розчини засобу Саніمول-Л відповідають ви-

могам для мийно-дезінфікуючих засобів. Засоби: Санімол-Л, CircoSuper AF у 0,5% концентрації та 0,3% Сульфохлорантин забезпечували добру мийну здатність. Розчини засобів 1,0% Санімол-Л та 0,5 % Дезмол проявляли відмінну мийну здатність.

Засіб Санімол-Л у концентрації 0,25% та за експозиції 2 хв проявляє бактерицидну дію щодо *S. aureus* та *St. agalactiae*. Відсутність росту *E. coli* та *P. aeruginosa* спостерігали за концентрації 0,5% та експозиції 2 хв. Засоби Санімол-Л і CircoSuper AF у 0,5% концентрації за експозиції 2 хв проявляли бактерицидну дію на тест-культури: *S. aureus*, *E. coli*, *St. agalactiae* та *P. aeruginosa*. Сульфохлорантин (у концентрації 0,3%) і Дезмол 0,5% знищували дані тест-культури мікроорганізмів протягом 5 хв та 15 хв відповідно.

Ключові слова: мийно-дезінфікуючий засіб, тест-культури мікроорганізмів, мийна здатність, бактерицидна дія.

THE DEFINITION of PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES and BACTERICIDAL ACTION of ECOLOGICALLY SAFETY AGENT SANIMOL-L for SANITARY PROCESSING of MILKING EQUIPMENT

O. M. Zhukorskiy
o_zhukorskiy@ukr.net

National Academy of Agricultural Sciences of Ukraine
9, Mikhail Omelyanovich-Pavlenko Street, Kyev, 01010, Ukraine

YE. M. Kryvokhyzha
ye.kryvokhyzha@ukr.net

Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS
12, Metrologichna Street, Kyev, 03143, Ukraine

O. B. Lesyk
buksaes@meta.ua

Bukovinian State Agricultural Research Station of NAAS
21 a, Bogdan Kryzhanivsky Street, Chernivtsi, 58026, Ukraine

The results of research of the physical-chemical properties and bactericidal action of solutions of alkaline cleaning and disinfecting agent

Sanimol-L were presented. It has been determined that in a 0.25% solution of Sanimol-L pH amounted to 11.3 ± 0.07 . Surface tension 36.54 ± 0.34 milliNewton/metre (mN/m). The value pH 0.5–1.0% of solutions of the tested agent was from 11.25 ± 0.06 to 11.59 ± 0.09 . In doing so, surface tension was 35.81 ± 0.31 – 34.19 ± 0.28 mN/m. The reduction of surface tension affects at the property of solutions of detergent or detergent-disinfectant compositions to wet surfaces of milking equipment, which increases the efficiency of washing. In solutions of cleaning agent, surface tension shall not exceed 60 mN/m. The wetting capacity of 0.25–1.0% of agent Sanimol-L was from $74.64 \pm 0.18^\circ$ to $63.83 \pm 0.12^\circ$. On physical-chemical indicators (pH, surface tension, wetting contact angle and foaming properties) 0.25–1.0% solutions of agent Sanimol-L meet the requirements for detergent-disinfectants compositions. Agents: Sanimol-L, CircoSuper AF in 0.5% concentration and 0.3% Sulfochlorantin ensured good washing ability. Solutions of agents 1.0% Sanimol-L and 0.5% Dezmol showed excellent washing ability.

Agent Sanimol-L in a concentration of 0.25% and at exposure 2 min. showed a bactericidal action to *S. aureus* and *St. agalactiae*. The lack of growth *E. coli* and *P. aeruginosa* was observed at concentration of 0.5% and exposure 2 min. Agents Sanimol-L and CircoSuper AF in 0.5% concentration at exposure 2 min. showed a bactericidal action on the test cultures *S. aureus*, *E. coli*, *St. agalactiae* and *P. aeruginosa*. Sulfochlorantin (in a concentration of 0.3%) and Dezmol (0.5%) destroyed these test cultures of microorganisms within 5 min. and 15 min. respectively.

Keywords: cleaning and disinfecting agent, test cultures of microorganisms, washing ability, bactericidal action.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И БАКТЕРИЦИДНОГО ДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО СРЕДСТВА САНИМОЛ-Л ДЛЯ САНИТАРНОЙ ОБРАБОТКИ ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

О. М. Жуковский
o_zhukorskiy@ukr.net

Национальная академия аграрных наук Украины
ул. Михаила Емельяновича-Павленко, 9, г. Киев, 01010, Украина

Е. М. Кривохижа
ye.kryvokhyzha@ukr.net

Институт агроэкологии и природопользования НААН
ул. Метрологическая, 12, г. Киев, 03143, Украина

О. Б. Лесик
bukaes@meta.ua

Буковинская государственная сельскохозяйственная
опытная станция НААН
ул. Крыжановского Богдана, 21 а, г. Черновцы, 58026, Украина

Представлены результаты исследований физико-химических свойств и бактерицидного действия растворов щелочного моюще-дезинфицирующего средства Санимол-Л. Определено, что в 0,25% растворе средства Санимол-Л pH составляло $11,3 \pm 0,07$. Поверхностное натяжение – $36,54 \pm 0,34$ мили Ньютон/метр (мН/м). Значение pH 0,5–1,0% растворов исследуемого средства было от $11,25 \pm 0,06$ по $11,59 \pm 0,09$. При этом поверхностное натяжение составляло $35,81 \pm 0,31$ – $34,19 \pm 0,28$ мН/м. Снижение поверхностного натяжения влияет на свойство растворов моющих или моюще-дезинфицирующих средств смачивать поверхности доильно-молочного оборудования, что повышает эффективность мытья. В растворах моющих средств поверхностное натяжение не должно превышать 60 мН/м. Смачивающая способность 0,25–1,0% растворов средства Санимол-Л была от $74,64 \pm 0,18^\circ$ по $63,83 \pm 0,12^\circ$. Пенообразующая способность растворов средства Санимол-Л не превышала 50%, а устойчивость пены 0,3 единицы. По физико-химическим показателям (pH, поверхностное натяжение, краевой угол смачивания и пенообразующая способность) 0,25–1,0% растворы средства Санимол-Л соответствуют требованиям к моюще-дезинфицирующим средствам. Средства: Санимол-Л, CircoSuper AF в 0,5% концентрации и 0,3% Сульфохлорантин обеспечивали хорошую моющую способность. Растворы средств 1,0% Санимол-Л и 0,5% Дезмол проявляли отличную моющую способность.

*Средство Санимол-Л в концентрации 0,25% и при экспозиции 2 минуты проявляло бактерицидное действие к *S. aureus* и *St. agalactiae*. Отсутствие роста *E. coli* и *P. aeruginosa* наблюдали при концентрации 0,5% и экспозиции 2 минуты. Средства Санимол-Л и CircoSuper AF в 0,5% концентрации при экспозиции 2 минуты проявляли бактерицидное действие на тест-культуры: *S. aureus*, *E. coli*, *St. agalactiae* и *P. aeruginosa*. Сульфохлорантин (в концентрации 0,3%) и Дезмол (0,5%) уничтожали данные тест-*

культуры микроорганизмов в течении 5 минут и 15 минут соответственно.

Ключевые слова: моюще-дезинфицирующее средство, тест-культуры микроорганизмов, моющая способность, бактерицидное действие.

У сучасних умовах машинної технології доїння та первинної обробки молока вирішальний вплив на показники його якості має санітарно-технічний стан доїльно-молочного і переробного обладнання. Регулярна санітарна обробка доїльно-молочного обладнання на фермі – одна із найважливіших технологічних операцій, від ефективності якої залежить рівень первинного мікробного обсіменіння сирого молока [1]. Для санітарної обробки доїльно-молочного обладнання використовують розчини мийних, дезінфікуючих та мийно-дезінфікуючих засобів, які за хімічними властивостями поділяються на лужні та кислотні [2].

Наявні на ринку України дезінфікуючі і мийно-дезінфікуючі засоби не повною мірою відповідають сучасним вимогам, зокрема за спектром антимікробної дії, токсикологічністю, екологічністю, відсутністю корозійної дії та собівартістю обробки [3–6]. Тому розробка нових ефективних, недорогих та екологічно безпечних засобів для обробки доїльно-молочного обладнання є перспективною та актуальною.

Метою роботи було провести визначення бактерицидної дії та фізико-хімічних властивостей лужного мийно-дезінфікуючого засобу Санітол-Л у лабораторних умовах.

Матеріали і методика досліджень. Робота виконана в Інституті агроєкології і природокористування НААН. Для визначення концентрації водневих іонів розчинів засобу Санітол-Л використовували універсальний іонometr марки ЕВ-74. Поверхневий натяг визначали сталагмометром за Траубе. Крайовий кут змочування за допомогою приладу Х-13. Вивчення піноутворюючої здатності розчинів засобу Санітол-Л проводили за допомогою приладу Росс-Майлса, отримані дані у відсотковому виразі обчислювали за формулою:

$$X = \frac{H_0 \times 100}{H},$$

де H_0 – початковий об'єм піни, (мм);

H – висота стовпчика досліджуваного розчину, (мм).

Стійкість піни визначали за формулою:

$$Y = \frac{H_{10}}{H_0},$$

де H_{10} – зменшення піни протягом 10 хв [7].

Визначення бактерицидної концентрації засобу Санімол-Л проводили з використанням тест-культур *E. coli* (№ 078), *S. aureus* (№ 209-P), *St. agalactiae* та *P. aeruginosa* (№ 27.99). Додатково культури пройшли випробування на стійкість до температури, фенолу та хлораміну згідно з методичними рекомендаціями. Тест-культури вирощували на МПА. Із добової культури бактерій готували завись на фізіологічному розчині з вмістом 100 млн./см³ бактеріальних клітин за оптичним стандартом мутності. У баночки Флоринського з 10 см³ різних розведень досліджуваного засобу вносили 1 см³ 100 млн завись бактеріальних клітин. Вміст баночки перемішували і через 2, 5, 15 хвилин відбирали 1 см³ розчину та вносили в чашки Петрі, які заливали 15 см³ МПА [8].

Результати досліджень. Створили лужний мийно-дезінфікуючий засіб Санімол-Л, який за зовнішнім виглядом – прозора з жовтим відтінком рідина, за хімічним складом – це водний розчин суміші катіонних поверхнево-активних речовин (ПАВ), лужного компоненту, комплексону та антикорозійної добавки. Катіонні ПАВ, які входять у склад даного засобу більше ніж на 90% біологічно розкладаються (метод OECD) [9, 10], що відповідає вимогам ЄС [11].

Вивчення рН розчинів лужних засобів має велике значення, тому що вони проявляють омилюючу дію щодо жирів, а це важливо при видаленні молочних забруднень. Вивчення залежності рН розчинів засобу Санімол-Л від концентрації наведено на рис. 1.

Із даних рис. 1. видно, що досліджувані розчини помірно лужні. Концентрації водневих іонів 0,25% розчину було 11,3±0,07. За концентрації розчинів 0,5% та 1,0% значення рН збільшувалося на 2,0% і 4,8% відповідно.

Поверхневий натяг дистильованої води становить 72,75 мН/м. У розчинах мийних засобів поверхневий натяг не повинен перевищувати 60 мН/м [7]. Результати досліджень залежності поверхнево-го натягу розчинів досліджуваного засобу від концентрації наведено на рис. 2.

Із рис. 2 видно, що поверхневий натяг 0,25% розчину засобу Санімол-Л становив 36,54±0,34 мН/м, відповідно до вимог. У 0,5% і 1,0 % розчинах даного засобу поверхневий натяг зменшувався на

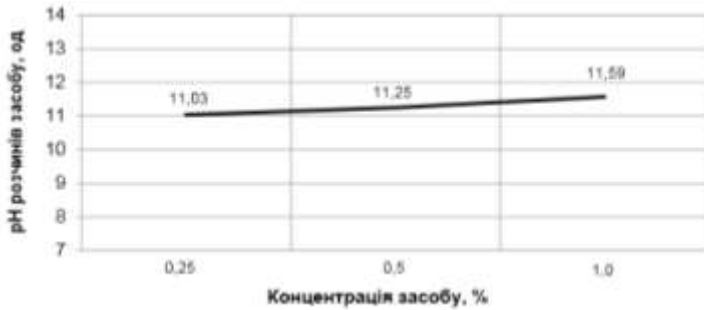


Рис. 1. Залежність рН розчинів засобу Саніمول-Л від концентрації

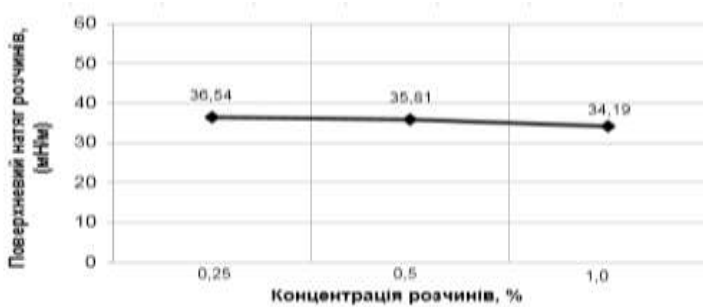


Рис. 2. Залежність поверхневого натягу розчинів засобу Саніمول-Л від концентрації

2,0% і 6,4%, а це впливає на властивість розчинів мийних чи мийно-дезінфікуючих засобів змочувати поверхні доїльно-молочного обладнання, що підвищує ефективність миття.

Одним із важливих факторів в процесі миття доїльно-молочного устаткування є достатня змочуваність його робочих поверхонь. Згідно з вимогами, для мийно-дезінфікуючих засобів крайовий кут змочування повинен бути не більше 90°. Результати вивчення змочуваної здатності розчинів засобу Саніمول-Л наведено на рис. 3, з якого видно, що 0,25% розчин мав змочувану здатність 74,64±0,18°. У 0,5% розчину крайовий кут змочування знижувався на 7,2%, у 1,0% розчину – на 14,5%.

Для санітарної обробки доїльних установок з молокопроводом можуть використовуватись розчини з помірним піноутворенням. Адже висока піноутворююча здатність розчинів, призводить до тех-

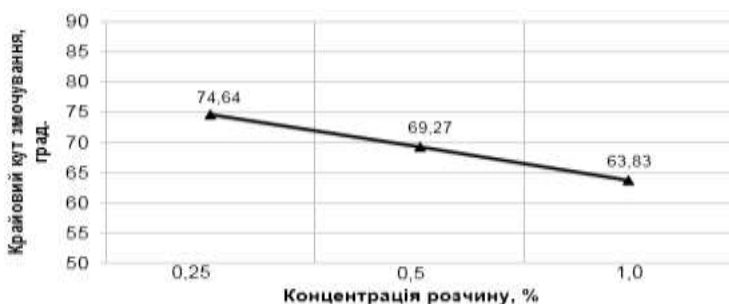


Рис. 3. Крайовий кут змочування розчинів засобу Саніمول-Л залежно від концентрації

нологічних незручностей, зокрема, не відбувається нормального змочування робочої поверхні доїльного обладнання, а це негативно впливає на процес розчинення забруднень і перенесення їх в мийний розчин. Згідно з вимогами, для мийних засобів піноутворення повинно складати не більше 50% об'єму розчину, а стійкість піни не більше 0,3 одиниці.

Результати досліджень наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Піноутворююча здатність розчинів засобу Саніمول-Л, $M \pm m$, $n=12$

Концентрація розчину, %	Піноутворююча здатність, %	Стійкість піни
0,25	12,9±0,4	0,08±0,003
0,5	16,5±0,6	0,12±0,004
1,0	24,2±0,8	0,15±0,006

Із даних таблиці 1 видно, що піноутворююча здатність розчинів засобу Саніمول-Л не перевищує 50%, а стійкість піни 0,3 одиниці, що відповідає вимогам для засобів, які призначені для санітарної обробки доїльного обладнання.

Мийну здатність засобу Саніمول-Л вивчали в порівнянні з найбільш поширеними мийно-дезінфікуючими засобами, зокрема Дезмол, Сульфохлорантин (вітчизняні) та CircoSuper AF (закордонний). Дані засоби використовували в концентраціях згідно з інструкцією.

Результати досліджень наведено в таблиці 2.

Як видно з таблиці 2 розчин мийно-дезінфікуючого засобу Сані-мол-Л у концентрації 0,25% проявляв добру мийну здатність. 0,5% розчини засобів: Санімол-Л, CircoSuper AF і 0,3% Сульфохлорантин

Таблиця 2. Мийна здатність засобу Санімол-Л

n=24

Засоби	Концентрація розчинів, %	Мийна здатність
CircoSuper AF	0,5	добра
Сульфохлорантин	0,3	добра
Дезмол	0,5	відмінна
Санімол-Л	0,25	добра
	0,5	добра
	1,0	відмінна

забезпечували добру мийну здатність. Розчини засобів 1,0% Сані-мол-Л та 0,5% Дезмол проявляли відмінну мийну здатність.

Визначення бактерицидної дії створеного розчину та інших мийно-дезінфікуючих засобів наведено в таблиці 3.

Таблиця 3. Бактерицидна дія мийно-дезінфікуючих засобів

n=20

Назва засобу	Концентрація, %	Тест-культури												
		<i>S. aureus</i>			<i>E. coli</i>			<i>St. agalactiae</i>			<i>P. aeruginosa</i>			
		експозиція, хвилин												
		2	5	15	2	5	15	2	5	15	2	5	15	
CircoSuper AF	0,5 (рекомендована концентрація)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сульфо-хлорантин	0,3 (рекомендована концентрація)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дезмол	0,5 (рекомендована концентрація)	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-
Санімол-Л	0,25	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Контроль: дистильована вода		+			+			+			+			

Примітка: «+» – наявний ріст; «-» – відсутній ріст

З даних таблиці 3 видно, що розчин засобу Санімомол-Л у 0,25% концентрації проявляв бактерицидну дію щодо *S. aureus* та *St. agalactiae* уже протягом 2 хв, але не інактивував *E. coli* та *P. aeruginosa*. Відсутність росту *E. coli* та *P. aeruginosa* відмічали за концентрації 0,5% та експозиції 2 хв. Бактерицидна дія 0,5% розчину засобу Санімомол-Л є аналогічною як у засобу CircoSuper AF, але кращою, ніж у засобів Дезмол і Сульфохлорантин.

Отже, лабораторними дослідженнями встановлено, що концентрація розчинів створеного лужного мийно-дезінфікуючого засобу Санімомол-Л для санітарної обробки доїльно-молочного обладнання повинна бути не менше 0,25%.

Висновки. За фізико-хімічними показниками (рН, поверхневий натяг, крайовий кут змочування, піноутворююча здатність) Санімомол-Л у 0,25–1,0% концентраціях придатний для проведення санітарної обробки доїльно-молочного обладнання.

Засоби: Санімомол-Л, CircoSuper AF у 0,5% концентрації і 0,3% Сульфохлорантин забезпечували добру мийну здатність. Розчини засобів 1,0% Санімомол-Л та 0,5% Дезмол проявляли відмінну мийну здатність.

Засоби Санімомол-Л і CircoSuper AF у 0,5% концентрації за експозиції 2 хв проявляли бактерицидну дію на тест-культури: *S. aureus*, *E. coli*, *St. agalactiae* та *P. aeruginosa*. Сульфохлорантин (у концентрації 0,3%) і Дезмол (0,5%) знищували дані тест-культури мікроорганізмів протягом 5 хв та 15 хв відповідно.

Список використаної літератури

1. Дегтерев Г. П., Кочеткова Ю. А. Повышение эффективности применения жидких моющих средств для очистки доильно-молочного оборудования. *Вестник АПК Верхневолжья*. 2008. № 4. С. 92–95.

2. Saran A. Disinfection in the dairy parlour. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* 1995. Vol. 14. P. 207–224.

3. Жуковський О. М., Кривохижа Є. М. Оцінювання рівня надходження відпрацьованих розчинів мийно-дезінфікуючих засобів для доїльного устаткування на фермах у доквілля. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. Харків, 2016. № 115. С. 75–82.

4. Кабардиев С. Ш., Амаев К. Г., Иммиев Я. И., Рашилов А. А. Токсикологическая оценка новых дезинфицирующих препаратов. *Ветеринария*. 2005. № 12. С. 36–38.

5. Аналіз засобів для ветеринарної дезінфекції / М. С. Мандигра [та ін.]. *Ветеринарна медицина*. Львів, 2012. Вип. 96. С. 163–165.

6. Худяков А. А. Эффективная дезинфекция и подбор дезинфектанта. *Ветеринария*. 2010. № 2. С. 18–22.

7. Яблочкин В. Д. Методические рекомендации по оценке качества моющих и дезинфицирующих средств, предназначенных для санитарной

обработки молочного оборудования на животноводческих фермах; ВАСХНИЛ. Москва, 1982. 50 с.

8. Методичні рекомендації. Оцінка придатності та ефективності мийних, дезінфікуючих і мийно-дезінфікуючих засобів для санітарної обробки доїльного устаткування та молочного інвентаря / Ю. Б. Перкій [та ін.]; Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція ІКСГП НААН. Тернопіль, 2012. 67 с.

9. Van Ginkel C. G. A. Hoenderboom, A. M. van Haperen, M. G. J. Geurts Assessment of the biodegradability of Dialkyldimethylammonium salts in flow through systems. *Journal of Environmental Science and Health. Part A Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering*. 2003. Volume 38, Issue 9. P. 1825-1835.

10. Технічна інформація. Марки Лутензит TC-KLC 50. BASF, 1992. С. 19.

11. Regulation (EC) No 648/2004 of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 on detergents. Official Journal of the European Union. 2004. L 104/1 L 104/35.

ПРОБЛЕМНА ГАЛУЗЬ МОЖЕ ПРАЦЮВАТИ БЕЗ ПРОБЛЕМ

В. С. Козир
inst_zerna@ukr.net

Інститут зернових культур
Національної академії аграрних наук України
вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49600, Україна

На прикладах практичної діяльності агроформувань з різним обсягом виробництва молока доведено, що при науково обґрунтованому дбайливому ставленні молочне скотарство України може забезпечувати річну потребу споживачів в молоці (400 л) та яловичині (30 кг) на душу населення. Визначено перспективні напрями розвитку галузі.

Ключові слова: порода, селекція, продуктивність, годівля, відтворення, технологія.

THE PROBLEM INDUSTRY CAN WORK WITHOUT PROBLEM

V. S. Kozyr'
inst_zerna@ ukr.net

*The Grain Crops Institute of National Academy of Agrarian Sciences
of Ukraine
14, Volodymyr Vernadsky Street, Dnipro, 49600, Ukraine*

On practical examples of the agro-formations activities with different volumes of milk production it is proved that, with a scientifically justified careful attitude, dairy cattle breeding in Ukraine can provide the annual population's need for milk (400 liters) and beef (30 kg). The prospective directions of the industry development are determined.

Keywords: breed, selection, productivity, feeding, reproduction, technology.

ПРОБЛЕМНАЯ ОБЛАСТЬ МОЖЕТ РАБОТАТЬ БЕЗ ПРОБЛЕМ

В. С. Козырь
inst_zerna@ukr.net

Институт зерновых культур
Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Владимира Вернадского, 14, г. Днепр, 49600, Украина

На практических примерах деятельности агроформирований с различным объемом производства молока доказано, что при научно обоснованном бережном отношении, молочное скотоводство Украины может обеспечивать годовую потребность населения в молоке (400 л) и говядине (30 кг)/. Определены перспективные направления развития отрасли.

Ключевые слова: порода, селекция, производительность, кормление, воспроизводство, технология.

У поточний час скотарство в Україні є проблемною галуззю, яка працює на межі збитковості, хоча це не вирок. У багатьох розвинутих країнах світу (Ізраїль, Канада, Нідерланди, США, Франція та ін.) худоба дає конкурентоспроможні високоякісні яловичину і молоко. Але, дійсно, у скотарстві значно триваліший виробничий цикл, ніж у свинарстві, вівчарстві і, особливо, у птахівництві. Саме це стримує діяльність окремих «господарів», які не розуміють її життєзабезпечуючу важливість і ефективність. Для таких головне скоріше отримати прибуток у рослинництві – посіяв, зібрав, продав. І все це за один рік. А у тваринництві для одержання першої краплі молока проходить 3-4 роки (від запліднення матері майбутньої корови до її власного розтєлення). Не кожен це витримує та й не має можливості так довго чекати віддачі від вкладених коштів. Саме це створює проблему і призводить до скорочення чисельності поголів'я великої рогатої худоби та виробництва продукції галузі, що є небезпечним для продовольчої безпеки країни. Тому дослідження стану і причин такого становища та визначення перспективних напрямів інтенсифікації молочного скотарства є **актуальними**.

Мета досліджень – на прикладах агроформувань різних форм власності обґрунтувати ефективність і доцільність інтенсифікації молочного скотарства. При цьому використані аналітичні, зоотехнічні, біометричні, економічні **методи** з використанням сучасної лабораторної, комп'ютерної і виробничої техніки.

Результати досліджень За останні роки середнє споживання молока і м'яса кожним українцем скоротилось у декілька разів (особливо яловичини) [1]. Більшість агроформувань позбавляється від тваринництва, особливо від молочного скотарства, а чимало їх ведуть галузь на межі збитковості через високу собівартість і низьку закупівельну ціну продукції. Причин такого становища дві: суб'єктивні – нерозуміння частини керівників підприємств можливостей рентабельного виробництва молока через відсутність своєї кваліфікації і об'єктивні – недостатня допомога держави у вирішенні наявних проблем села.

В той же час є великі і малі господарства, яких не лякає термін повернення коштів. Вони щороку розширяють дійне стадо і одержують прибутки. На Дніпропетровщині прикладом може бути молочно-виробничий комплекс «Катеринославський». Тут попри всілякі ризики розводять швіцьку породу великої рогатої худоби, завезену із Австрії, і побудували нове підприємство. Держава відповідно до закону компенсувала 50% витрат. Перед цим фахівці провели моніторинг і досконало на практиці вивчили умови ведення скотарства в країнах Європи і Америки. Все, що є прогресивне в світі тут впроваджено і на практиці сприяє високій ефективності галузі. Тепер це модельне зразкове підприємство 21 віку, де комплексно механізовані всі технологічні процеси, а деякі з них навіть автоматизовані, працює система управління безпечністю продукції в цехах у відповідності зі світовими вимогами та чинним законодавством України. Річна продуктивність наявних 1000 корів (найбільше окреме стадо швіців в Європі) перевищує 10 тис. кг молока екстра-класу жирністю 4,15% і білка 3,45%. Заробітна плата працівників щороку зростає. Окупність вкладених матеріальних ресурсів склала 3 роки. Великий обсяг виробничих рішень і досліджень проведено головним фахівцем комплексу Перекрестовою Г. В. [2].

Швіцькі корови виявили добру здатність до роздоювання [3,4]. Вони продукують за перші чотири місяці лактації понад 40% молока загального удою за 305 днів лактації. До того ж первістки давали за рік майже 400 кг молочного жиру і понад 300 кг молочного білка. У них показник падіння надою (відношення удою за 7 місяців лактації до 305 добового) склав 74%, а показник сталості лактації – 97%. Але динаміка підвищення надоїв від'ємно пов'язана з масовою часткою жиру ($r = -0,211$) та білка в молоці ($r = -0,192$).

Щодо впливу різних технологічних прийомів на стан здоров'я тварин в умовах безприв'язного боксового їх утримання, то результати досліджень співпадають з даними інших науковців [5].

На комплексі корови утримувалися у легкозбірних приміщеннях, розділених на секції (по 150 гол) з боксами (170 x 120 см), в яких

замість підстилки гумові килими. Доїння проводиться тричі на добу на доїльній установці типу «Паралель» у доїльній залі «Delaval 2x20», де працюють два оператори. Враховуючи фізіологію машинного доїння [6], інтервал між доїннями – 8 годин. Стадо розділено на групи: початок лактації (від 1 до 14 діб після отелення), 14-60 діб лактації, 60-200 і понад 200 діб після отелення.

Новотільних корів у стані еструсу осіменяють штучно ректорцервікальним методом. У разі потреби здійснюють гормональну корекцію. Через 31 добу після осіменіння всіх тварин тестують на заплідненість УЗД сканером, результати якого відображаються на дисплеї. Запуск корів у сухостій проводять з 220-ї доби тільності. Впродовж одного тижня корів доять 1 раз на добу (при надої менше 13 кг), а потім зовсім припиняють. У пологовому відділенні корів розділяють на 2 групи: одна тільністю 260-270 діб і друга – 270-285 діб. Після отелення тварин тут утримують до 21 доби лактації. Після народження теляти через зонд вливають 4 л молозива упродовж першої години життя. До 5-ти добового віку вони знаходяться в індивідуальних клітках, де тричі на добу споживають по 3 л розмороженого молозива. Далі утримання дрібногрупове (по 10 голів – телички і бички окремо), їм 70-77 діб випоюють по 3 л молока двічі на добу.

Особлива увага приділяється годівлі корів загальнозмішаними раціонами з кормових столів. Двічі на добу корм роздають багатофункціональним роздавачем «SPM – 27» (об'єм бункеру 27 м³). Підгортання кормосуміші проводиться в автоматичному режимі агрегатом «Robot-Lely». У кожній секції є годівниці з хлоридом натрію (NaCl), карбонатом кальцію (CaCO₃) та карбонатом натрію (Na₂CO₃). Напувають тварин з групових напувалок з підігрівом води. Використовуються типові корми для степової зони України – солома озимих культур (2 кг/гол./добу), горохова (1 кг/гол./добу), сіно суданської трави (3 кг/гол./добу). У структурі раціону на грубі корми приходиться 12% його загальної поживності. Доля соковитих кормів складає 38% – сінаж з люцерни 20 кг/гол./добу, силос з кукурудзи 7 кг/гол./добу. Питома вага концентрованих кормів складає 44% (висівки пшеничні, шроти соняшниковий і соєвий, суха кукурудзяна барда, комбікорм – всього 3,8 кг/гол./добу. Зелена маса у кормовій суміші становить 43 кг/гол./добу. Всього на лактуючу корову згодовують по 3,9 кг сухої речовини на 100 кг живої маси (25 кг/гол./добу). У добовому раціоні кількість сирого протеїну складає 4 кг (по 1549 г на 1 МДж енергії), а співвідношення протеїн-цукор – 1:1,6; цукор-крохмаль – 1:0,9 (984 г цукру і 1129 г крохмалю на 1 МДж), протеїн-клітковина – 1:0,5 (2899 г клітковини на 1 МДж), при цьому на долю нейтрально-детергентної клітковини 7,4-9,8 кг, а

кислотно-детер-гентної 4,9-6,1 кг в сухій речовині або всього по 2100-2630 г на 1 МДж. У складі добового раціону 97 г фосфору і 251 г кальцію, 518 мг каротину та 11,5 тис. МО вітаміну А і 4789 тис. МО вітаміну Д. Збалансована годівля сприяє високій конверсії раціону – 1,38 кг молока на 1 кг сухої речовини [2,7].

При годівлі загальнозмішаними раціонами, в яких суха речовина становить тільки 17-21 кг, а чиста енергія лактації – 7,0 МДж, виявлений вірогідний вплив раціону годівлі на такі ознаки, як добовий надій – $r=0,639$ ($P<0,001$), масова частка в молоці жиру – $r=0,368$ ($P<0,001$) і білка – $r=0,0093$ ($P<0,001$), рівень соматичних клітин у ньому – $r=0,10$ ($P<0,001$). Рівень надю корелює із споживанням сухої речовини ($r=0,454$) та рівнем конверсії корму ($r=0,547$). Не встановлено вірогідного впливу особливостей годівлі або рівня білка раціону на показник кількості сечовини в молоці [2].

«Сезон року» вірогідно впливає на показники надю – $r=0,087$ ($P<0,001$), масову частку жиру і білка в молоці – відповідно $r=0,161$ ($P<0,001$) і $r=0,044$ ($P<0,001$), а також на рівень соматичних клітин у ньому – $r=0,09$ ($P<0,001$) [2].

Зміни природних умов упродовж кожного з місяців року вірогідно впливають на масову частку жиру ($r=0,138$) і білка ($r=0,140$), рівень соматичних клітин ($r=0,078$) та кислотність ($r=0,175$) молока [2].

У більшості нетелей концентрація глобулінів у сироватці крові становила 48,8%, рівень сечовини – 9,24-9,62 ммоль/л. Не відзначався суттєвим відхиленням креатинін. Активність аспартатаміно-трансферази була досить підвищеною до норми, а аланінаміно-трансферази відповідала нормі. Невисокі значення кальцію і неорганічного фосфору були на рівні нормативного співвідношення. Показники метаболічних процесів у первісток також не виходили за межі референтних значень: загальний білок у сироватці крові становив 67,0-71,89 г/л: білковий коефіцієнт був задовільний, рівень сечовини і креатиніну відповідав нормі, як і рівень глюкози, не перевищував 2,49 ммоль/л. Кількість міді та цинку була близькою до норми і становила відповідно 76,6 та 350,3 мкг%.

Здоров'я корів пов'язане з лінійними показниками типу: ступінь м'язистості, стан центральної підтримуючої зв'язки і глибиною вимені, переднє розміщення дійок та їх постава ззаду. Ступінь м'язистості корелює з шириною грудей ($r=0,306$) та від'ємно з добовим надоем ($r=0,259$), а також з надоем за поточну лактацію ($r= -0,207$), довжина вимені та добовий надій ($r=0,185$) і за поточну лактацію ($r=0,210$), що свідчить про особливості будови тіла тварин молочного типу. Довжина тазу корелює з висотою в крижах ($r=0,462$) та глибиною ($r=0,272$) і шириною тулуба ($r=0,339$) [2,8].

У швіцьких корів індекс осіменіння становив 2,83, коефіцієнт відтворювальної здатності – $0,86 \pm 0,003$. Безплідний період тривав $92 \pm 3,37$ доби, а лактаційний – $376 \pm 1,84$ доби, сервіс період – $134 \pm 3,37$ доби, сухостійний – $42,6 \pm 1,14$ доби, міжотельний період – $419 \pm 1,21$ доби. Підтверджено від'ємний кореляційний зв'язок між величиною надою за перші 100 діб лактації та значенням постійності лактаційної кривої – $r = -0,553$ і за 180 діб – $r = -0,616$. У первісток зі спонтанним проявом охоти добовий надій вище на 1,67 кг, ніж у корів із гормональною стимуляцією. Підтверджено слабкий вплив чинника «Спосіб підготовки до осіменіння» на показники продуктивності [8, 9].

Не менш продуктивно працює Дніпровське акціонерне товариство закритого типу «Агро-Союз», де також понад 1000 корів і кожна з них за рік дає 9-10 тис кг молока жирністю 3,8-3,9%. Наявне сучасне технологічне обладнання і суворе дотримання санітарно-гігієнічних вимог обслуговуючим персоналом забезпечують першосортність продукції та прибутковість галузі.

Підприємство має статус племінного заводу голштинської породи та є базовим Міністерства аграрної політики і продовольства України у галузі тваринництва. Господарство співпрацює з американською фірмою «ABS Global», яка постачає сперму бугаїв-поліпшувачів. Експерти контролюють такі ознаки, як легкість розтєлень, зменшення кількості соматичних клітин у молоці, тривалість періоду експлуатації, збільшення надоїв, вміст жиру та білка. Паралельно усуваються вади форм вимені, постановки кінцівок, типу конституції. Це сприяє більш повній реалізації генетичного потенціалу продуктивності.

Відповідно до технології запроваджено холодне безприв'язне боксове утримання корів (довжина боксу 1,9 і ширина 1 м) з пісочною підстилкою у чотирьох секціях по 200 скотомісць арочних корівників напіввідкритого типу (на 1 голову площа 11 м^2 , об'єм – 90 м^3), які оснащені світлоаераційною стелею і наскрізними отворами вікон, обладнаних брезентовими шторами для посилення вентиляції (літом відкриті).

Доїння триразове у двох залах з обладнанням американської фірми BOU-MATIC типу «Паралель Expressway». Рух тварин до накопичувача відбувається за допомогою пневматичного підгонщика, який починає рухатися автоматично, коли відкриваються вхідні ворота. Після доїння тварини швидко залишають свої місця за допомогою ротатійних воріт з клиновидним упором, які сприяють розміщенню корів незалежно від їх габітусу, скороченню часу роботи дояра та економії енергії [3]. Вздовж доїльної установки розміщений захисний екран, який захищає людину і обладнання від пошкод-

жень. Підключення доїльного апарата через задні ноги полегшує роботу оператора. У доїльній ямі знаходяться: коректор, доїльні склянки, вакуумні та молочні шланги, обладнання для підмивання, висушування та дезинфекції молочної залози і сосків. Пульсатори, молокопровід, вимірювач молока Perfection 3000, генератори, вакуумні та водяні насоси, система для автоматичної промивки молочної апаратури знаходяться поверхом нижче у спеціально обладнаному приміщенні [1, 5].

Годівля корів цілий рік здійснюється за загальнозмішаним однотипним збалансованим раціоном у відповідності до фізіологічного стану [7] з кормових столів із спеціальним покриттям, розміщених безпосередньо на бетонній підлозі уздовж секції шириною 1 м. Тварини від столів відділені спеціальним бортом висотою 0,5 м. У залежності від періоду лактації і продуктивності все стадо поділено на 6 технологічних груп, раціон яких відповідає потребам тварин: новотільні – 0-14 днів після розтелення, рання стадія лактації – 15-90 днів, середня стадія лактації – 91-210 днів, пізня – 211-305 днів, ранній сухостій – 50-60 днів до отелу, пізній сухостій – 30 днів до отелу. Роздача кормів проводиться кормороздавачем безпосередньо з кормового проходу завширшки 3,4 м. Автонапувалки з програмним підігрівом води в залежності від температури у приміщенні. Доступ до кормів і води вільний. Виділення гною з проходів шириною 4 м відбувається дельта-скрепером з подальшим транспортуванням його самопливною системою до гноєсховища. Кормова база забезпечує півторарічний запас всіх кормів степової зони: віка озима + тритикале озиме, люцерна, еспарцет, кукурудза, бобово-вівсяні суміші, амарант. Для консервування зеленої маси у спеціальних мішках використовується комбайн «AG-BAG», який за добу консервує до 1 тис. тонн високоякісних кормів (силос, сінаж). У господарстві постійно контролюється якість і структура кормів за споживанням і пережовуванням тваринами, за якістю води і консистенцією екскрементів.

У господарстві практикується рівномірне розподілення отелень протягом року. У разі потреби проводять стимуляцію охоти [8]. Вирощування телят передбачає перше примусове (через спеціальний зонд) випоювання молозива в кількості 10% від маси тіла, з четвертого дня їх переводять на загальне молоко (по 2 л два рази на добу) і привчають до стартерного комбікорму, який згодують до чотирьох місяців, та води, з шеститижневого віку згодують якісне сіно. З добового до двомісячного віку молодняк утримують в індивідуальних пластикових будиночках на відкритому повітрі незалежно від сезону року (довжина–1,9 м, ширина–1,2 м, висота–1,3 м) з вольєром у вигляді решітки (довжина–2,2 м, ширина–1,3 м, висота–

1,0 м), на якому закріплені відерця для молока, води і комбікорму. Підстилковий матеріал – солома. Потім їх переводять у об'єднані групи по 40 голів і привчають до загально змішаного раціону. Телятник напіввідкритого типу з кормовим столом, боковими брезентовими шторами та світлоаераційними наддашниками. Весь молодняк розділяють за віком і статтю, годують силосно-концентратною сумішшю. В раціоні 16-18% сирого протеїну.

Після досягнення телицями статевої зрілості (7-8 міс) з живою масою 220-240 кг їх переводять у групу ремонтного молодняку, де утримують безприв'язно-боксовим методом по 70-80 голів у секції. Запліднення проводять у віці 15-16 місяців при досягненні живої маси 60% від маси дорослої корови (360-400 кг). Перше отелення відбувається у віці 24-25 місяців при середній живій масі 580-600 кг [8].

В управлінні молочним стадом використовують комп'ютерну програму «ДАІРУ СОМ-305», що дозволяє концентрувати і обробляти велику кількість технологічної інформації по кожній тварині і по технологічних групах (звіти, графіки, діаграми). На нашій фермі у худоби поряд з інвентарним номером розташований датчик. Коли корова заходить на місце доїння, інформація зчитується і подається до комп'ютерного контролю, який сприяє реагуванню на фізіологічні зміни в їх організмі: підвищення чи зниження продуктивності або рухової активності та своєчасно корегує рівень годівлі, роздою, прояв статевих циклів і захворювань (маститів через електропровідність молока та безконтактне вимірювання температури тіла) [1].

Накопичують належний досвід менеджменту у молочному скотарстві і товаровиробники з невеликим обсягом одержання продукції галузі та господарську діяльність теж ведуть ефективно. Так, у фермерському господарстві «Ліон» Дніпропетровської області розводять велику рогату худобу голштинської і української чорнорябої молочної порід та їх помісей (457 голів, в т. ч. корів – 150 гол). Річний надій на корову складає близько 4000 кг молока, середньодобовий приріст молодняку – 578 г.

Взимку корів утримують у закритому приміщенні у стійлах на ланцюгових прив'язях, обладнаних залізобетонними годівницями, де задня стінка заввишки 70 см і передня 20 см. Зверху проходить молокопровід. Підлога дерев'яна. Стійла розташовані в два ряди з кормовим проходом 2,5 м. В якості підстилки використовують солому. Водопостачання централізоване з використанням автоматичної напувалки АП-1 АП-2.

Для годівлі в зимовий період використовують: грубі корми (сіно лугове, бобове – 15 кг, солома ячмінна – 6 кг), соковиті корми (силос кукурудзяний – 18 кг, жом сирий – 20 кг), дерть (суміш кукурудза

+ ячмінь + пшениця – 4,5 кг), макуха – 3 кг, мінерально-вітамінна добавка для лактуючих корів з розрахунку 250 г в день на голову, яку додають до кормосуміші. З весни до осені корів випасають на пасовищах з 7⁰⁰ до 12⁰⁰ та з 14⁰⁰ до 19⁰⁰. Восени, крім випасання і зеленої маси, корів підготовують кабаками та кормовими буряками, що купують у населення. Силос закладається і зберігається в силосних ямах. Сіно та солому тюкують і зберігають у скиртах поблизу ферм.

Під час доїння корови знаходяться в приміщенні, де їх прив'язують і відв'язують вручну. Застосовується триразове доїння корів з 5⁰⁰ до 7⁰⁰, з 12⁰⁰ до 14⁰⁰, з 19⁰⁰ до 21⁰⁰. В обіднє доїння та на ніч підготовують (вика + овес, еспарцет, люцерна, сіно). Корм роздається кормороздавачем КТУ-10. Концентровані корми згодують в кількості 2 кг/ добу.

Корів доять двотактним апаратом типу «Майга». По трубам молоко потрапляє в спеціальну колбу, де фільтрується і через молочний насос подається в холодильну установку «Мюлер-0-800», де автоматично охолоджується до -4⁰С і зберігається 24 години.

Молоко реалізується на ПрАТ Кременчуцький міський молокозавод кожного дня о 10⁰⁰ годині ранку. Перед здачею молоко досліджують на білок, жир, соматичні клітини, густину, кислотність на аналізаторі типу АКМ-90, а також на інгібуючі речовини (антибіотики) на апараті CHRHANSEN- Дельвотестом-Т кожного дня.

Для молодняку використовують такі корми: солома ячмінна, сіно лугове, бобове, жом сирий та концентровані корми. З весни до пізньої осені молодняк великої рогатої худоби знаходиться на випасі в спеціально обладнаному загоні. Телят до 6-місячного віку утримують у станках, які чистять вручну. До 15-денного віку їм випоюють по 2 л цільного молока 3 рази на день, а з 16-денного віку поступово переводять на замітник цільного молока з розрахунку 1 кг на 8 л води температурою 45⁰С (по 2 л 3 рази на день). Після цього згодовується престартовий комбікорм по 0,325 кг на добу до 6-місячного віку. З 10-денного віку телят привчають до поїдання грубих кормів, зеленої маси та концентрованих кормів, які роздаються вручну. Гній з тваринницьких приміщень видаляється скребковим транспортером типу ТСН-3,0Б, вивантажується у тракторні причепа, а потім транспортується на тимчасові майданчики, де і зберігається. Гній є органічним добривом, який вносять на поля восени.

Вибракувані корови та молодняк при досягненні живої маси 400 кг і вище реалізується на м'ясокомбінати.

Прикладом рентабельного ведення молочного скотарства є також ПАО «Племзавод Степний» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької, ТОВ «Велетень» Сумської (м. Глухов), ЧСП «Родіна»

Дворечанського району Харківської, ТОВ «Шабська ферма» Белгород-Дністровського району Одеської області та багато інших, де дійне стадо по 850-1000 голів і надій на корову перевищує 10000 кг молока жирністю 3,8-4% і білка 3,2-3,3%, ЧСП ім. Франка Горохівського району Волинської області, ТОВ «Кіщенци» Маньківського району Черкаської області, ТОВ «Торговий дім» «Долинське» Херсонської, ПП «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області та інші, де утримують по 900-1000 корів з річною продуктивністю 8000-9500 кг молока.

Висновки. Перспективи збільшення виробництва молока як у світі, так і в Україні, вимагають розведення високопродуктивних порід худоби, цілеспрямованої селекційної роботи з ними, сучасних технологічних прийомів експлуатації поголів'я, новацій, оптимальної організації праці на комплексах і фермах різних форм власності. Саме це забезпечує конкурентоспроможність галузі [1]. Щодо швіцької та голштинської порід, то худоба добре акліматизується у степовій зоні України і поряд з чистопородним розведенням може використовуватись у схрещуванні з національними українськими чорно-рябою та червоно-рябою молочними породами [2].

Список використаної літератури

1. Рубан С. Ю. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти). Харків, 2017 172 с.
2. Перекрестова Г. В. Наукове та експериментальне обґрунтування експлуатації корів різних порід та помісей в умовах високотехнологічного комплексу з виробництва молока : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. Дніпро, 2018. 20 с.
3. Пицан С. Г. Умовно-безумовно-рефлекторне гальмування рефлексу молоковіддачі у корів. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2006. Вип. 46. С. 52-57.
4. Галенцев В. П., Гуляева Е.П. Эволюция лактации. Л.: Наука, 1987. 176 с.
5. Чехічин А. В. Вплив різних технологічних прийомів на стан здоров'я корів в умовах безприв'язного боксового утримання. *Науково-технічний бюлетень інституту тваринництва УААН*. Харків, 2007. № 95. С. 246-249.
6. Вальдман Э. К. Физиология машинного доения коров. Ленинград : Колос, 1977. 191 с.
7. Кулик М. Ф. Нетрадиційна оцінка кормів і складання раціонів за продукцією молока. Вінниця : ПП видавництво «Теза», 2006. 543 с.
8. Хохлов А. М. Вплив живої маси і віку першого осіменіння на молочну продуктивність первісток. Харків, 2000. Вип. 6, Ч. 1 С. 74-76
9. Остина К., Шорт Р. Гормональная регуляция размножения у млекопитающих. Москва : Мир, 1987. 305 с.

ІНТЕНСИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГІЯ РОСТУ БУГАЙЦІВ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ ПІВДЕНОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ЛІНІЙ

Р. М. Макарчук
itsr_mysnoe@ukr.net

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

О. Л. Дубинський, А. М. Носкова

ДП «ДГ «Асканійське» ДС ДС ІЗЗ НААН
вул. 40 років Перемоги, с. Тавричанка,
Каховський р-н, Херсонська обл., 74862, Україна

Наведено результати аналізу розвитку ремонтних бугайців заводських ліній таврійського типу південної м'ясної породи у племзаводі ДП «ДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області в різні вікові періоди. Встановлено, що бугайці лінії Сигнала 475 у всі вікові періоди мали найвищу живу масу в порівнянні з лінією Лошкера 302 та лінією Саніла 8. Так, бугайці лінії Сигнала 475 вірогідно перевищують своїх ровесників лінії Саніла 8 у 3-місячному віці на 10,3 кг (10,3%), у 6 місяців, відповідно, 22,3 кг (12,6%), 210 дн. – 29,1 кг (15,2%), 12 міс. – 49,0 кг (18,3%), 15 міс. – 49,2 кг (14,9%), $P > 0,999$.

За показниками середньодобових приростів також встановлено перевагу бугайців лінії Сигнала 475. Так, у 3-місячному віці ця перевага склала 93 г (11,7%), $P > 0,99$, у 6-місячному віці відповідно – 117 г (14,4%), $P > 0,999$, 12 міс. – 130 г (19,8%), $P > 0,999$, 15 міс. – 105 г (15,9%), $P > 0,999$.

За показниками абсолютного і відносного приростів встановлено вірогідну перевагу бичків лінії Сигнала 475 і Лошкера 302 над ровесниками лінії Саніла 8.

Визначено вплив лінійної належності бугайців на рівень живої маси у різні вікові періоди. Найменший коефіцієнт сили впливу встановлено у віці 3-х місяців ($\eta^2_x = 0,097$). З віком тварин відміча-

ється більш істотна детермінація рівня живої маси лінійною належністю ($\eta^2_x = 0,166-0,274$).

Ключові слова: південна м'ясна порода, жива маса, середньодобовий приріст, лінія, продуктивність.

THE INTENSITY and ENERGY GROWTH of the DIFFERENT LINES SOUTHERN BEEF BREED TAVRIAN TYPE

R. M. Makarchuk
itsr_mysnoe@ukr.net

Ascania Nova Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions
Named after M. F. Ivanov – National Scientific Selection-Genetics
Center for Sheep Breeding
1, Soborna Street, Ascania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine

O. L. Dubins'kyi, A. M. Noskova

SE "EF "Askaniis'ke" SA EF IIA NAAS
16, 40 Rokiv Peremohy Street, Tavrichanka, Kakhovka district,
Kherson region, 74862, Ukraine

The results of the analysis the Southern Beef breed breeding lines of repair bull-calves development on the pedigree farm EF "Askaniis'ke" in the Kakhovka district Kherson region in different age periods are presented. It was found that the Signal 475 line bull-calves had the highest live weight in all age periods in comparison with the Loshkere line 302 and the line of Sanil 8. Thus, the Signal line 475 bull-calves significantly exceeded their peers of Sanil 8 line at the 3-month age by 10.3 kg (10.3%), at 6 months aged, respectively, 22.3 kg (12.6%), 210 days. - 29.1 kg (15.2%), 12 months. - 49.0 kg (18.3%), 15 months. - 49.2 kg (14.9%), $P > 0.999$.

By the indexes of average daily gain, the advantage of the Signal 475 line bull-calves was also established. For example, at the age of 3 months it was 93 g (11.7%), $P > 0.99$, at the age of 6 months, respectively, 117 g (14, 4%), $P > 0.999$, 12 months. - 130 g (19.8%), $P > 0.999$, 15 months. - 105 g (15.9%), $P > 0.999$.

The significant advantage the Signal 475 and Loshkera 302 bull-calves over peers of the Sanila line 8 was established according to the absolute and relative gain increase indexes.

The influence of the bull-calves linearity on their live weight level in the different age periods was determined. The lowest coefficient of influence was established at the age of 3 months ($\eta^2x = 0.097$). With age, animals have a more significant determination of the living weight level by linear affiliation ($\eta^2x = 0.166-0.274$).

Keywords: Southern Beef breed, live weight, average daily gain, line, productivity.

ИНТЕНСИВНОСТЬ И ЭНЕРГИЯ РОСТА БЫЧКОВ ТАВРИЙСКОГО ТИПА ЮЖНОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ

Р. Н. Макаrchук
itsr_mysnoe@ukr.net

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

А. Л. Дубинский, А. Н. Носкова

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

Изложены результаты анализа развития ремонтных бычков заводских линий таврийского типа южной мясной породы в племзаводе ГП ОХ «Асканийское» Каховского района Херсонской области в разные возрастные периоды. Установлено, что бычки линии Сигнала 475 во все возрастные периоды имели наивысшую живую массу по сравнению с линией Лощкера 302 и линией Санила 8. Так, бычки линии Сигнала 475 достоверно превышали своих сверстников линии Санила 8 в 3-месячном возрасте на 10,3 кг (10,3%), в 6 месяцев, соответственно, 22,3 кг (12,6%), 210 дн. – 29,1 кг (15,2%), 12 мес. – 49,0 кг (18,3%), 15 мес. – 49,2 кг (14,9%), $P > 0,999$.

По показателям среднесуточных приростов так же установлено преимущество бычков линии Сигнала 475. Так, в 3-х месячном возрасте оно составило 93 г (11,7%), $P>0,99$, в 6-ти месячном возрасте соответственно – 117 г (14,4%), $P>0,999$, 12 мес. – 130 г (19,8%), $P>0,999$, 15 мес. – 105 г (15,9%), $P>0,999$.

По показателям абсолютного и относительного приростов установлено достоверное преимущество бычков линии Сигнала 475 и Лошкера 302 над ровесниками линии Санила 8.

Определено влияние линейной принадлежности бычков на уровень живой массы в разные возрастные периоды. Наименьший коэффициент силы влияния установлен в возрасте 3-х месяцев ($\eta^2_x = 0,097$). С возрастом у животных отмечается более существенная детерминация уровня живой массы линейной принадлежностью ($\eta^2_x = 0,166-0,274$).

Ключевые слова: южная мясная порода, живая масса, среднесуточный прирост, линия, продуктивность.

Постановка проблеми. Одним із важливих питань галузі скотарства є збільшення виробництва тваринницької продукції, зокрема яловичини. Вирішення цієї глобальної проблеми є створення галузі м'ясного скотарства, виведення спеціалізованих порід та типів м'ясної худоби, які забезпечували б інтенсифікацію виробництва яловичини, забезпечення внутрішніх потреб та вихід України на світові ринки м'ясних ресурсів.

Ефективність розведення м'ясних порід значною мірою залежить від правильного вибору тієї чи іншої породи для конкретних природно-кліматичних і економічних умов [2]. Степова зона України характеризується різко континентальним кліматом, високою розораністю земель та специфічними умовами кормовиробництва, тому жодна імпортна та вітчизняна порода м'ясної худоби не можуть реалізувати свій генетичний потенціал в екстремальних умовах цієї зони.

Зважаючи на це, в Інституті «Асканія-Нова» створено спеціалізовану м'ясну породу великої рогатої худоби для розведення і виробництва яловичини в степовій зоні України, яка апробована Державною експертною комісією у 2008 р. як нове селекційне досягнення в галузі тваринництва [3]. Порода затверджена у складі двох внутрішньопородних типів – таврійського і причорноморського, 6 заводських ліній та 39 заводських родин.

Однією з основних ознак при створенні порід і типів м'ясної худоби є енергія росту – реалізація генетично зумовленої живої маси через середньодобові прирости за період вирощування.

Мета досліджень. Проведення порівняльної оцінки росту і розвитку бугайців заводських ліній таврійського типу південної м'ясної породи за показниками живої маси та середньодобових приростів у різні вікові періоди.

Матеріал і методика досліджень. Робота проведена у племзаводі таврійського типу південної м'ясної породи ДП «ДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області та у лабораторії скотарства Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова "Асканія-Нова" - ННСГЦВ .

Дослідження здійснено на бичках 2015-2016 рр. народження, з яких сформовано три групи: бугайці лінії Сигнала 475, Лошкера 302 та Саніла 8.

Живу масу молодняку визначали за даними щомісячних індивідуальних зважувань на «ювілейну дату» (3 міс., 6 міс., 210 дн., 8 міс., 12 міс., 15 міс.)

Були обчислені показники інтенсивності росту по С. Броді (середньодобовий, відносний) [1].

Сила впливу генотипу на формування інтенсивності та енергії росту вивчалася методом дисперсійного аналізу [4].

Биометричну обробку даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням статистичних функцій за алгоритмами М. А. Плохинського [4].

Результати досліджень. Установлено, що бугайці в однакових умовах годівлі і утримання проявили різну інтенсивність росту (табл. 1).

З наведених даних видно, що бугайці лінії Сигнала 475 у всі вікові періоди мали найвищу живу масу в порівнянні з лінією Лошкера 302 та лінією Саніла 8. Так, бугайці лінії Сигнала 475 вірогідно перевищують своїх ровесників лінії Саніла 8 у 3-місячному віці на 10,3 кг (10,3%), у 6 місяців, відповідно, 22,3 кг (12,6%), 210 дн. – 29,1 кг (15,2%), 12 міс. – 49,0 кг (18,3%), 15 міс. – 49,2 кг (14,9%), $P > 0,999$. Бугайці лінії Лошкера 302 починаючи з 7 – місячного віку вірогідно переважають бугайців лінії Саніла 8 на 15,8 кг (8,3%), у 12 місяців, відповідно, 20,9 кг (7,8%), 15 міс. – 21,7 кг (6,6%), $P > 0,99$.

Рівень мінливості ознаки у всі вікові періоди ($C_v = 9,7-15,7\%$) свідчить про наявність в популяції генетичної інформації для подальшого удосконалення ознаки.

Подібна тенденція спостерігається і за показниками інтенсивності росту. Протягом усього періоду вирощування бугайці лінії Сигнала 475 за середньодобовим приростом вірогідно переважали бичків лінії Саніла 8 (табл. 2). Так, у 3-місячному віці ця перевага склала 93 г (11,7%), $P > 0,99$, у 6-місячному віці відповідно – 117 г (14,4%), $P > 0,999$, 12 міс. – 130 г (19,8%), $P > 0,999$, 15 міс. – 105 г

Таблиця 1. Динаміка живої маси бугайців таврійського типу південної м'ясної породи

Жива маса у віці, кг		Таврійський тип	Лінія Лошкера 302	Лінія Сигнала 475	Лінія Саніла 8
		n=124	n=31	n=46	n=47
3 міс.	X±m	105,6±1,3	106,0±2,5	110,7±1,9***	100,4±2,3
	Cv,%	14,2	13,3	11,9	15,7
6 міс.	X±m	187,5±2,2	186,2±4,1	199,3±3,5***	177,0±3,2
	Cv,%	13,1	12,4	11,8	12,2
210 дн	X±m	206,1±2,5	207,2±4,6**	220,5±3,8***	191,4±3,5
	Cv,%	13,6	12,4	11,7	12,6
8 міс.	X±m	225,8±2,8	227,7±4,7**	243,4±4,2***	207,8±3,9
	Cv,%	13,8	11,6	11,6	12,9
12 міс.	X±m	288,7±3,8	288,0±5,9**	316,1±6,7***	267,1±4,5
	Cv,%	14,2	11,3	12,9	11,5
15 міс.	X±m	351,7±4,4	351,3±6,3**	378,8±8,2***	329,6±5,7
	Cv,%	12,6	9,7	12,4	10,9

Примітка: вірогідність різниці між лінією Сигнала 475 та Лошкера 302 до лінії Саніла 8 *P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999.

(15,9%), P>0,999. Також бугайці лінії Лошкера 302 з 6-місячного віку вірогідно переважають бугайців лінії Саніла 8 на 55 г (6,8%), P>0,95, 12 міс. – 58 г (8,9%), P>0,99, 15 міс. – 49 г (7,4%), P>0,99, відповідно.

За показниками абсолютного і відносного приростів також спостерігалася вірогідна перевага бичків лінії Сигнала 475 і Лошкера 302 над ровесниками лінії Саніла 8.

Дисперсійним аналізом визначено вплив лінійної належності бугайців на рівень живої маси у різні вікові періоди (табл. 3).

Найменший коефіцієнт сили впливу встановлено у віці 3-х місяців ($\eta^2_x = 0,097$). З віком тварин відмічається більш істотна детермінація рівня живої маси лінійною належністю ($\eta^2_x = 0,166-0,274$).

Висновки. Аналіз росту і розвитку бугайців заводських ліній таврійського типу південної м'ясної породи показав, що найвищими середньодобовими приростами, а отже, і живою масою характеризуються тварини лінії Сигнала 475. Доведено, що за однакових умов годівлі і утримання бугайці лінії Сигнала 475 мають вищу інтенсивність та енергію росту, що забезпечує у 15-місячному віці до-

Таблиця 2. Динаміка абсолютного, середньодобового та відносного приросту бугайців таврійського типу

Показник	Вік, міс.	Таврійський тип		Лінія Лошкера 302		Лінія Сигнала 475		Лінія Саніла 8	
		X±m	Cv,%	X±m	Cv,%	X±m	Cv,%	X±m	Cv,%
Середньодобовий приріст, г	0-3	846±14,3	18,8	864±26,5	17,1	890±21,6**	16,4	797±24,2	21,0
	0-6	870±11,7	15,0	868±22,2*	14,2	930±18,4***	13,5	813±16,9	14,3
	0-210	846±11,7	15,4	856±21,1**	13,7	910±17,8***	13,3	778±16,7	14,7
	0-12	713±10,1	15,2	713±15,7**	12,2	785±17,9***	13,9	655±12,9	12,8
	0-15	709±9,4	13,4	710±13,6**	10,3	766±17,7***	13,3	661±12,2	11,7
	8-15	595±12,5	21,2	585±26,5	24,4	624±24,4	22,4	578±15,5	16,9
Абсолютний приріст, кг	0-3	77,2±1,3	18,8	78,5±2,4	17,2	81,3±1,9**	16,2	72,4±2,2	21,1
	0-6	159,1±2,1	15,0	158,7±4,0	14,0	169,9±3,4***	13,5	148,9±3,1	14,4
	0-210	177,7±2,5	15,4	179,7±4,4**	13,7	191,1±3,7***	13,3	163,4±3,5	14,7
	0-12	260,5±3,7	15,2	260,6±5,7**	12,2	286,8±6,5***	13,9	239,2±4,5	12,8
	0-15	323,5±4,3	13,4	324,0±6,2**	10,4	349,4±8,0***	13,2	301,7±5,6	11,7
	8-15	126,4±2,7	21,2	124,3±5,6	24,3	132,6±5,2**	22,5	122,9±3,3	16,9
Відносний приріст, %	0-3	114,4±0,9	8,9	116,9±1,7*	8,0	115,4±1,4	8,1	111,7±1,6	9,8
	0-6	146,8±0,6	4,5	148,1±1,1*	4,1	148,1±1,0*	4,5	144,8±1,0	4,5
	0-210	151,0±0,6	4,1	152,8±0,9***	3,3	152,5±0,9**	10,7	148,4±0,9	4,3
	0-12	163,9±0,4	2,6	165,0±0,6***	2,0	165,8±0,6***	2,3	161,8±0,7	2,8
	0-15	170,0±0,3	2,0	171,0±0,5**	1,6	170,9±0,6*	2,0	168,6±0,6	2,1
	8-15	44,0±0,8	19,4	43,1±1,9	23,9	42,4±1,5	19,9	45,9±1,1	15,0

Примітка: вірогідність різниці між лінією Сигнала 475 та Лошкера 302 до лінії Саніла 8 *P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999.

Таблиця 3. Частка впливу належності бугайців до лінії на рівень живої маси у різні вікові періоди

Вік, міс.	Показник	
	η^2_x	F
3	0,097	6,54
6	0,166	12,1
210 дн.	0,213	16,5
8	0,257	20,9
12	0,274	21,1
15	0,231	15,0

сягнення живої маси 378,8 кг в порівнянні з лінією Саніла 8 – 329,6 кг. Середньодобовий приріст за весь період вирощування у бугайців цієї лінії становив 766 г, що на 105 г (15,9%) більше приросту бугайців лінії Саніла 8.

Список використаної літератури

1. Броди С. Цит, Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных. Київ : Урожай, 1976. С. 48.
2. Вдовиченко Ю. В., Вороненко В. І., Найдьонова В. О., Омельченко Л. О. М'ясне скотарство в степовій зоні України. Нова Каховка: ПИЕЛ, 2012. 308 с.
3. Криворучко Ю., Батюк В. Репродуктивні та адаптаційні особливості телиць різних м'ясних порід в умовах Криму. *Тваринництво України*. 2004. № 1 2. С. 22 - 23.
4. Плохинский Н. А. Биометрия: руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос. 1969. С. 239.

ГЕНЕТИЧНА СТРУКТУРА ВНУТРІПОРОДНИХ ТИПІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ІМУНОГЕНЕТИЧНИМИ МАРКЕРАМИ

Н. Б. Писаренко

nadezhda.pisarenko@ukr.net

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

Наведено результати порівняння генетичної структури внутріпородних типів української червоної молочної породи на антигенному та алельному рівнях.

У 45 досліджених тварин популяції голштинізованого типу встановлено всі антигени, а у тварин жирномолочного типу не виявлено антигени R_1 , E'_1 та G_3 . Концентрація антигенів коливається від 0,0018 до 0,9582. У результаті порівняння генетичної структури внутріпородних типів української червоної молочної породи за EAB-локусом встановлено алельні особливості кожної групи тварин. У популяції голштинізованого типу виявлено 49 алелів, з яких найбільш поширені: $G_2Y_2E'_1Q'$ (0,1383), $Y_2A'_1$ (0,2069), B_2O_1 (0,0918) та Q' (0,0774), а у жирномолочному – 26 алотипів, найбільш розповсюджені з яких: E'_3G'' (0,1442), $Y_2A'_1$ (0,1154), Q' (0,0865), $I_1O_1QA'_1E'_1K'Q'$ (0,0769) та I' (0,0769). Також у жирномолочному типі виявлено 20 основних алелів, які мають загальну частоту 0,9423. До основних алелів у голштинізованому типі належить 18 (частота 0,9093). Популяція голштинізованого типу має вищий рівень генетичної консолідації, що підтверджується значеннями коефіцієнта гомозиготності, який становить 0,0903, тоді як для жирномолочного типу цей показник дорівнює 0,0705. Внутріпородні типи української червоної молочної породи великої рогатої худоби в зоні розведення таврійського зонального типу характеризуються оригінальністю та достатньо високим рівнем диференціації імуногенофонду.

Ключові слова: українська червона молочна порода, внутріпородний тип, антигени, алелі, EAB-локус.

THE GENETIC STRUCTURE of the UKRAINIAN RED DAIRY CATTLE BREED INTRA-BRED TYPES ACCORDING to the IMMUNOGENETIC MARKERS

N. B. Pysarenko

nadezhda.pisarenko@ukr.net

Ascania Nova Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions
Named after M. F. Ivanov – National Scientific Selection-Genetics
Center for Sheep Breeding
1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine

The comparison results of the Ukrainian Red Dairy breed intra-breed type's genetic structure at antigenic and allelic levels are presented.

All antigens were found in 45 studied animals of the Holstein type, and the antigens R1, E1 and G3 were not found in the high milk-fat content type animals. The concentration of antigens varies from 0.0018 to 0.9582. As a result of comparison of the Ukrainian Red Dairy breed intra-breed type's genetic structure according to the EAB locus, the animals' allelic features of each group were established. In the Holstein type population, 49 alleles were identified, of which G2Y2E'1Q '(0.1383), Y2A'1 (0.2069), B2O1 (0.0918) and Q' (0.0774) are the most common. In the high milk-fat content type, 26 allotypes are determined, the most common of which are E'3G " (0.1442), Y2A'1 (0.1154), Q '(0.0865), I1O1QA'1E'1K'Q' (0, 0769) and I '(0.0769). Also in the high milk-fat content type, there are 20 main alleles that have a common frequency of 0.9423. The main alleles in the Holstein type belong to 18 alleles (frequency 0.9093). The Holstein type population has a higher genetic consolidation level, which is confirmed by the homozygosity coefficient values, which is 0.0903, while for the high milk-fat content type this index is 0.0705. The cattle of Ukrainian Red Dairy breed intra-breed types in the Tavrian Zonal type-breeding zone are characterized by originality and a sufficiently high level of the immunogenefund differentiation.

Keywords: Ukrainian Red Dairy breed, intra-breed type, antigens, alleles, EAB-locus.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ВНУТРИПОРОДНЫХ ТИПОВ УКРАИНСКОЙ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ СКОТА ПО ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИМ

Писаренко Н. Б.

nadezhda.pisarenko@ukr.net

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

Приведены результаты сравнения генетической структуры внутрипородных типов украинской красной молочной породы на антигенном и аллельных уровнях.

У 45 исследованных животных популяции голштинизированного типа установлены все антигены, а у животных жирномолочного типа не обнаружены антигены R1, E'1 и G3. Концентрация антигенов колеблется от 0,0018 до 0,9582. В результате сравнения генетической структуры внутрипородных типов украинской красной молочной породы по ЭАВ-локусу установлены аллельные особенности каждой группы животных. В популяции голштинизированного типа выявлено 49 аллелей, из которых $G_2Y_2E'_1Q'(0,1383)$, $Y_2A'_1(0,2069)$, $B_2O_1(0,0918)$ и $Q'(0,0774)$ являются наиболее распространенными. В жирномолочном типе определено 26 аллотипов, наиболее распространенные из которых: $E'_3G''(0,1442)$, $Y_2A'_1(0,1154)$, $Q'(0,0865)$, $I_1O_1QA'_1E'_1K'Q'(0,0769)$ и $I'(0,0769)$. Также в жирномолочном типе выявлено 20 основных аллелей, которые имеют общую частоту 0,9423. К основным аллелям в голштинизированном типе принадлежит 18 (частота 0,9093). Популяция голштинизированного типа имеет более высокий уровень генетической консолидации, что подтверждается значениями коэффициента гомозиготности, который составляет 0,0903, в то время, как для жирномолочного типа этот показатель равен 0,0705. Внутрипородные типы украинской красной молочной породы крупного рогатого скота в зоне разведения таверийского зонального типа характеризуются оригинальностью и достаточно высоким уровнем дифференциации иммуногенофонда.

Ключевые слова: Украинская красная молочная порода, внутрипородный тип, антигены, аллели, ЭАВ-локус.

Для визначення специфіки генофондів свійських тварин широко застосовуються генетичні маркери. Поліморфізм структури антигенів та алелів у тварин, кодомінантний тип їх успадкування надають імуногенетичним системам якість маркерних генів [1]. Основою застосування маркерів для оцінки генетичної ситуації в стадах є аналіз їхньої генетичної структури [2, 3, 4].

Еритроцитарні антигени можуть виступати як інструмент контролю і управління структурою стада [5, 6, 7], як генетичні маркери для оцінки ступеня подібності або різниці популяцій в процесі філогенезу [8], а також як генетичні адаптаційні маркери [9, 10]. Тому для відслідковування руху маркерних генів необхідно створювати інформаційні бази імуногенетичних даних різних стад і порід для подальшого їх використання у селекційній практиці [11].

На всіх етапах створення і подальшого удосконалення української червоної молочної породи проводився системний імуногенетичний моніторинг для вивчення генотипових особливостей та мікроеволюції популяцій з метою оптимізації геоструктури та визначення рівня диференціації внутріпородних типів [12].

З огляду на вищезазначене, імуногенетичні дослідження залишаються актуальними та є невід'ємною складовою довгострокового генетичного моніторингу.

Матеріал і методика досліджень. Імуногенетичний аналіз проведено на тваринах таврійського зонального типу української червоної молочної породи у стаді племзаводу приватно-орендного кооперативу "Зоря" Білозерського району Херсонської області. Типування тварин здійснювали за загальноприйнятою методикою з використанням стандартних монодіагностикумів 45 факторів 7 систем груп крові, у тому числі 27 реагентів для ідентифікації еритроцитарних антигенів поліалельного локусу EAB.

Оцінку диференціації та схожості популяцій проводили шляхом визначення генетичних параметрів [13], індексів імуногенетичної подібності за Майалою-Ліндстремом (r) [14] і Животовським (R) [15], генетичної дистанції за Неєм (DN) [16].

Результати досліджень. Досліджено генетичну структуру внутріпородних типів української червоної молочної породи на антигенному рівні. В обстежених популяціях тварин із 45 досліджених всі антигени виявлено лише у тварин голштинізованого типу, у жирномолочному типі відсутні антигени R_1 , E'_1 та G_3 . Концентрація антигенів коливається від 0,0018 до 0,9582.

За значеннями коефіцієнтів антигенонасиченості піддослідні групи мають суттєві відмінності. Так, у голштинізованому типі цей показник становить 0,2269, а у жирномолочному – усього 0,0750.

Таблиця 1. Генетична структура внутріпородних типів української червоної молочної породи за частотами антигенів груп крові

Група крові		Тип	
система	антиген	голштинізований	жирномолочний
1	2	3	4
A	A ₁	0,5657	0,0639
	A ₂	0,5639	0,0639
B	B ₂	0,2208	0,0146
	G ₂	0,2774	0,0182
	G ₃	0,0091	-
	K	0,0146	0,0036
	I ₁	0,0876	0,0128
	I ₂	0,0219	0,0018
	O ₁	0,2920	0,0365
	O ₂	0,0146	0,0036
	P ₂	0,0201	0,0018
	Q	0,0219	0,0091
	T ₁	0,0182	0,0073
	T ₂	0,0182	0,0073
	Y ₂	0,5985	0,0547
	A' ₁	0,4526	0,0456
	D'	0,1204	0,0018
	E' ₁	0,0018	-
	E' ₂	0,2062	0,0274
	E' ₃	0,4635	0,0693
	G'	0,1551	0,0073
	I'	0,0420	0,0274
	K'	0,0493	0,0182
	J' ₂	0,0073	0,0055
	O'	0,1277	0,0091
	P'	0,0420	0,0036
	Q'	0,3577	0,0438
	Y'	0,1661	0,0292
	G''	0,1588	0,0347
	C	C ₁	0,3942
C ₂		0,4343	0,0566
E		0,4672	0,0438
R ₁		0,0055	-

1	2	3	4
C	R ₂	0,0876	0,0274
	W	0,1314	0,0164
	X ₁	0,0201	0,0091
	X ₂	0,5839	0,0620
	C'	0,0693	0,0036
	L'	0,0985	0,0018
L	L	0,8147	0,6934
M	M	0,9582	0,9199
S	S ₁	0,1223	0,0201
	U'	0,1953	0,0146
	H''	0,0182	0,0073
Z	Z	0,7164	0,6045
Кількість голів		452	52
Всього виявлено антигенів		45	42
Коефіцієнт антигенонасиченості		0,2269	0,0750

Така розбіжність у значенні коефіцієнтів антигенонасиченості пояснюється великою різницею у чисельності поголів'я внутріпородних типів. До голштинізованого типу належить у 8,7 разів більше корів, ніж до жирномолочного. Кореляційний коефіцієнт імуногенетичної схожості між внутріпородними типами української червоної молочної породи дорівнює $0,7747 \pm 0,0463$.

У результаті порівняння генетичної структури внутріпородних типів української червоної молочної породи за EAB-локусом встановлено алельні особливості кожної групи тварин. Так у популяції голштинізованого типу виявлено 49 алелів, з яких найбільш поширені: $G_2Y_2E'_1Q'$ (0,1383), $Y_2A'_1$ (0,2069), B_2O_1 (0,0918) та Q' (0,0774), а у жирномолочному – 26 алотипів, найбільш розповсюджені з яких: E'_3G'' (0,1442), $Y_2A'_1$ (0,1154), Q' (0,0865), $I_1O_1QA'_1E'_1K'Q'$ (0,0769) та I' (0,0769). Велику різницю за загальною кількістю алелів (23) можна пояснити тим, що частка тварин, які належать до жирномолочного типу, у структурі таврійського зонального типу становить усього 11,5 % або 52 голови, що на 400 голів менше, ніж до голштинізованого типу.

Наявність у популяції жирномолочного типу маркерного алелю голштинської породи $G_2Y_2E'_1Q'$ можна пояснити тим, що частина корів жирномолочного типу мають матерів, які належать до голштинізованого типу. В. Г. Назаренко відносив таких тварин до

Таблиця 2. Генетична структура внутріпородних типів української червоної молочної породи за алелями EAB-локусу (Pi)

Алень	Тип	
	голштинізований	жирномолочний
1	2	3
B ₁ G ₂ KE' ₁ F'2O'	0,0033	0,0192
B ₁ G ₂ KO'	0,0044	-
B ₁ P'	0,0232	0,0192
B ₁ P ₁ Y ₂ G'	0,0122	0,0096
B1P'Q'	0,0011	-
B ₂ l ₁	0,0011	-
B ₂ O ₁	0,0918**	0,0192
B ₂ O ₁ Y ₂ D'	0,0055	-
D'E' ₁ G'O'	0,0509	-
D'G'O'	0,0100	-
E'1	0,0011	0,0192
E' ₃ G''	0,0376	0,1442
G'	0,0011	-
G''	0,0310	0,0192
G ₂ l ₁	0,0321	-
G ₂ O ₁	0,0022	0,0288
G ₂ O ₁ T ₁ A' ₁ E' ₁ K'	0,0011	-
G ₂ O ₁ Y ₂	0,0033	-
G ₂ Y ₂ D'	0,0044	-
G ₂ Y ₂ E' ₁ Q'	0,1383	0,0769
G ₃ O ₁ T ₁ E' ₃ F'2K'	0,0066	0,0096
G'G''	0,0044	-
G'O'G''	0,0022	-
I'	0,0022	0,0769
I ₁ E' ₁ G'G''	0,0011	0,0000
I ₁ O ₁ QA' ₁ E' ₁ K'Q'	0,0166	0,0769
I ₂	0,0310	0,0096
I ₂ Y ₂ E' ₁	0,0044	0,0288
I'Q'	0,0044	0,0096
O ₁	0,0022	-
O ₁ A' ₁	0,0431	0,0288
O ₁ A' ₁ I'	0,0100	0,0385
O ₁ I'Q'	0,0022	-
O ₁ J' ₂ K'O'	0,0088	0,0192

Продовж. табл. 2

1	2	3
O ₁ Q'	0,0011	0,0096
O ₁ Y ₂ A' ₁	0,0066	0,0192
O ₁ Y ₂ Q'	0,0011	-
Q'	0,0774	0,0865
Y ₂	-	0,0096
Y ₂ A' ₁	0,2069	0,1154
Y ₂ A' ₁ Q'	0,0011	-
Y ₂ E' ₁ G'G''	0,0022	-
Y ₂ G'	0,0022	-
Y ₂ A' ₁ Y'	0,0011	-
Y ₂ G''	0,0011	-
Y ₂ G'G''	0,0022	-
Y ₂ G'Y'G''	0,0199	0,0288
Y ₂ Q'	0,0044	-
Y ₂ Y'	0,0299	0,0288
b	0,0476	0,0481
Кількість голів	452	52
Всього В-алелів	49	26
Основні алелі	18	20
<i>Pi</i> основних алелів	0,9093	0,9423
<i>Ca</i>	0,0903	0,0705

синтетичного типу [17], адже генетично вони відносяться до обох внутріпородних типів.

У жирномолочному типі виявлено 20 основних алелів, які мають загальну частоту 0,9423. До основних алелів у голштинізованому типі належить 18 (частота 0,9093).

Популяція голштинізованого типу має вищий рівень генетичної консолідації, що підтверджується значеннями коефіцієнта гомозиготності, який становить 0,0903, тоді як для жирномолочного типу цей показник дорівнює 0,0705.

У результаті селекційної роботи, спрямованої на підвищення частки тварин голштинізованого внутріпородного типу, в структурі таврійського зонального типу відбувається зменшення чисельності корів, які належать до жирномолочного типу, що також впливає на генетичну структуру популяції (кількість виявлених антигенів, поліморфізм алелів EAB-локусу та їх частота). На генетичному рівні відбувається зменшення частки носіїв маркерних алелів англеської та червоної датської порід серед поголів'я таврійського зонального типу української червоної молочної породи з 23,3% до 5,5%.

Така тенденція може привести до елімінації маркерних алелів вищезазначених порід.

Індекс імуногенетичної схожості внутріпородних типів української червоної молочної породи за алелями груп крові, розраховані за формулами Майали-Ліндстрема ($r=0,7191$) та Животовського ($R=0,8071$), а також значення генетичної дистанції ($DN=0,3298$) за Неем, вказують на генетичну спільність цих селекційних формувань, але, разом з цим, на своєрідність генетичного профілю.

Висновки. Внутріпородні типи української червоної молочної породи в зоні розведення таврійського зонального типу характеризуються оригінальністю та достатньо високим рівнем диференціації імуногенофонду. Заразом встановлено зменшення чисельності тварин жирномолочного типу в структурі таврійського зонального типу, що, у свою чергу, вплинуло на значення коефіцієнтів антигенонасиченості та гомозиготності вищезазначеного внутріпородного типу.

Вважаємо доцільним проводити подальші імуногенетичні дослідження внутріпородних типів української червоної молочної породи для моніторингу змін, які відбуваються у популяціях під впливом селекційної роботи.

Список використаної літератури

1. Nesse L. Erythrocyte antigens in Norwegian goats: serological and genetic studies. *Anim. Genetics*. 1990. № 21, (3). P. 303–311.
2. Бодряшова К. В., Кухтіна К. В.. Методологія імуногенетичної оцінки різноманітності порід. *Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві*. Київ : Аграрна наука, 2010. С. 32.
3. Кузнецова И. В., Стародумов И. М. Мониторинг генетической структуры популяции крупного рогатого скота черно-пестрой породы. *Зоотехния*. 2009. № 2. С. 2–3.
4. Стоянов Р. О. Оцінка генетичної ситуації в популяціях сільськогосподарських тварин з використанням генетичних маркерів. *Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві*. Київ : Аграрна наука, 2005. С. 234–236.
5. Вороненко В. І., Назаренко В. Г., Омельченко Л. О. Структура популяції таврійського типу південної м'ясної породи великої рогатої худоби за антигенами груп крові. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. Нова-Каховка: ПИЕЛ, 2009. Вип. 2. С. 13–23.
6. Сравнительный анализ информативности эритроцитарных антигенов и ДНК-микросателлитов как генетических маркеров в селекционно-племенной работе со свиньями канадской селекции / Н. В. Проскурина [и др.]. *Сельскохозяйственная биология*. 2007. № 6. С. 41–47.

7. Rychlik Tadeusz, Kościelny Mariusz. Wykorzystanie badań grup krwi do oceny zmienności genetycznej w polskich rasach zachowawczych bydła *Wiadomości Zootechniczne*, R. XLVIII. 2010. No 4. P. 31–37.

8. Машуров А. М., Черкащенко В. И. Учитывать генетические дистанции между породами. *Животноводство*. 1987. № 2. С. 21–23.

9. Камалдинов Е. В., Короткевич О. С., Петухов В. Л. Фонд эритроцитарных антигенов и хромосомная нестабильность у якутского скота. *Сельскохозяйственная биология*. 2011. № 2. С. 51–56.

10. Селионова М. И. Генетический анализ микроэволюционных процессов в популяциях овец тонкорунных пород с использованием групп крови (концепция исследования) *Вестник Ставропольского государственного университета. Ставрополь*, 2004. № 37. С. 98–101.

11. Сердюк Г. Н. Использование иммуногенетических маркеров в селекции животных. Современные методы генетики и селекции в животноводстве: материалы международной научной конференции ВНИИРГЖ (26–28 июня 2007 г.). Пушкин, 2007. С. 240–245.

12. Програма селекції української червоної молочної породи великої рогатої худоби на 2003–2012 роки / Д. М. Микитюк [та ін.]; за ред. Ю. П. Полупана і В. П. Бурката. Київ, 2004. 216 с.

13. Животовский Л.А. Популяционная биометрия. Москва : Наука, 1991. 271 с.

14. Majjala K., Lindstrom G. Frequencies of groups genes and factors in the Finnish cattle breeds with special regard to breed comparisons. *Am. Agric. Fennial*. 1996. N 5. P. 76–93.

15. Животовский Л. А., Сороковой П. Ф., Машуров А. М. О вычислении индексов генетического сходства между популяциями животных по частотам генов контролирующих полиморфные признаки. *Генетика*. 1973. Т. 9, № 4. С. 126–131.

16. Nei M. Molecular population genetics and evolution. Amsterdam: North-Holland. Publ. Comp., 1975. 360 p.

17. Назаренко В. Г., Буюкку Г. І., Рукавникова Г. І. Імуногенетичні аспекти мікрофілогенезу типів української червоної молочної породи *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. Нова-Каховка : ПИЕЛ, 2014. Вип.7. С. 153–164.

РІВЕНЬ ОСНОВНИХ ТА ДОДАТКОВИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК У ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СТАДАХ УКРАЇНИ

А. Є. Почукалін, О. В. Різун, С. В. Прийма

Pochuk.A@ukr.net

Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця
Національної академії аграрних наук України
вул. Погребняка, 1, с. Чубинське, Бориспільський р-н.,
Київської обл., 08321, Україна

Вирішення будь-яких питань селекції не можливо без ведення постійного моніторингу за станом господарськи корисних ознак у спеціалізованих породах великої рогатої худоби. Крім того, реалізація генетичного потенціалу продуктивності племінних тварин реалізується у фенотипі з кожним наступним поколінням, а відповідно і оцінка кращих генотипів є першочерговим завданням, яке ставлять перед собою вчені.

У 10-ти досліджених племінних стадах зі середнім рівнем надою 10 000 кг молока встановлений рівень основних (молочна продуктивність) і додаткових (жива маса, екстер'єр, відтворення) селекційних ознак у дев'яти областях України зазначені стада віднесені до трьох молочних порід: української чорно- та червоно-рябих молочних, голштинської.

Чисельність тварин, залучена для моніторингу, становить 14376 голів, де найбільшу частку (60 %) займає голштинська порода. Відбір кращих маток у селекційне ядро молочних порід не перевищує 55 % (52 % ... 54 %). Встановлено, що за розподілу корів за отеленнями від 85 до 95% віднесені у групу з I-III отеленнями.

Хоча середній рівень надою (10663,7 кг) і живої маси (582,3 кг) корів високий, відмічено чітку диференціацію за досліджуваними ознаками як за породами, так і за якісними групами. Так корови голштинської породи мають перевагу за надоєм, української червоно-рябої молочної – за вмістом жиру і білка в молоці, української чорно-рябої – за живою масою. Різниця за надоєм корів між середнім значенням та її селекційного ядра становить 378,8 кг. Українська червоно-ряба молочна порода має найвищий вік вибуття корів – чотири отелення, тоді як корови голштинської породи лише 2,9. Серед основних причин вибуття слід зазначити низьку про-

дуктивність і відтворення, за яких зі стад вибракувано від 36,5% до 62%.

Ключові слова: молочна продуктивність, жива маса, відтворення, породи, відбір.

THE LEVEL of MAJOR and ADDITIONAL SELECTION SIGNS in the HIGH-PRODUCTIVE HERDS of UKRAINE

A. Ye. Pochukalin, O. V. Rizun, S. V. Pryima
Pochuk.A@ukr.net

Institute of Animal Breeding and Genetics named after M.V.Zubets
of National Academy of Agrarian Science of Ukraine
1, Pogrebniak Street, Chubins'ke, Boryspil' district,
Kyev region, 08321, Ukraine

It is not possible to resolve any breeding issues without conducting continuous monitoring of the state of economic utility in specialized breeds of cattle. In addition, the genetic capacity of breeding animals is realized in the phenotype with each subsequent generation, and, accordingly, the evaluation of the best genotypes is a priority task put forward by scientists.

In the ten investigated breeding herds with an average level of milk yield in 10,000 kg, the level of breeding traits for basic signs (milk production) and additional ones (live weight, exterior, reproduction) is set. The mentioned herds are classified into three Dairy breeds (Ukrainian Black-and-White Dairy, Ukrainian Red-and-White Dairy and Holstein) in nine regions of Ukraine.

The number of animals that had been involved in the monitoring is 14376, where the Holstein breed had the largest share (60%). The selection of the best cows into the dairy breeds breeding core does not exceed 55% (52% ... 54%). It was established that from 85 to 95% of cows according to the distribution were included in the group with I-III calving.

There was a clear differentiation on the investigated features both in breeds and in high-quality groups, although the average productivity (10663.7 kg) and live weight (582.3 kg) of cows were high. So, the cows of the Holstein breed have an advantage by milk yield, Ukrainian Red-and-White Dairy by the content of fat and protein in milk, Ukrainian Black-and-White Dairy by live weight. The difference in milk yield of

cows between the average and its breeding core is 378.8 kg. The Ukrainian Red-and-White Dairy cattle has the highest age of culling of cows - 4 calving, while the cows of Holstein breed are only 2.9. Among the main reasons for taking away cows from the herd, it should be noted, low productivity and reproduction, that is causing 36.5% to 62% losses in the herds.

Keywords: milk productivity, live weight, reproduction, breeds, selection.

УРОВЕНЬ ОСНОВНЫХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ СТАДАХ УКРАИНЫ

А. Е. Почукалин, О. В. Ризун, С. В. Прыйма
Pochuk.A@ukr.net

Институт разведения и генетики животных имени М. В. Зубца
Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Погребняка, 1, с. Чубинское, Бориспольский р-н.,
Киевской обл., 08321, Украина

Решение любых вопросов селекции невозможно без ведения постоянного мониторинга за состоянием хозяйственно полезных признаков в специализированных породах крупного рогатого скота. Кроме того, реализация генетического потенциала продуктивности племенных животных осуществляется в фенотипе с каждым последующим поколением, а соответственно и оценка лучших генотипов является первоочередной задачей, которую ставят перед собой ученые.

В 10-ти исследованных племенных стадах со средним уровнем надоя 10000 кг молока установлен уровень основных (молочная продуктивность) и дополнительных (живая масса, экстерьер, воспроизведение) селекционных признаков. Указанные стада отнесены к трем молочным породам (Украинская черно и краснопестрая молочная и голштинская) девяти областей Украины.

Численность животных, которая была привлечена для мониторинга, составляет 14376 голов, где наибольшую долю (60%) занимает голштинская порода. Отбор лучших маток в селекционное ядро молочных пород не превышает 55% (52% ... 54%). Установлено, что при распределении коров по отёлам в группу с I-III отёлами отнесено от 85 до 95% исследуемых животных.

Хотя у коров средний уровень надоя (10663,7 кг) и живой массы (582,3 кг) высокий, отмечена четкая дифференциация по исследуемым признакам как по породам, так и по качественным группам. Коровы голштинской породы имеют преимущество по надоя, украинской красно-пестрой молочной по содержанию жира и белка в молоке, украинской черно-пестрой по живой массе. Разница по показателю надоя молока между породами со средним значением и животными селекционного ядра составляет 378,8 кг. Украинская красно-пестрая молочная порода имеет самый высокий возраст выбытия коров – 4 отела, в то время как коровы голштинской породы только 2,9. Среди основных причин выбытия следует отметить низкие показатели размножения и продуктивности, из-за чего в стадах выбраковывается от 36,5% до 62% поголовья.

Ключевые слова: молочная продуктивность, живая масса, воспроизведение, породы, отбор.

Проведення постійного моніторингу за господарсько-корисними ознаками окреслює стратегічні положення селекційно-племінної роботи в майбутньому. Високий рівень продуктивності корів у вітчизняних спеціалізованих і комбінованих породах великої рогатої худоби потребує вирішення технологічних і селекційних проблем, які виникають на початкових етапах з ростом і розвитком племінних тварин і в подальшому з відтворенням маточного поголів'я.

Молочна продуктивність, екстер'єрні особливості, показники вищого виходу, фертильності та тривалості господарського використання – основа для популяційно-генетичних параметрів і відповідно селекції. Крім того, структурні елементи породи і відповідно їх селекційні ознаки створюють широкі межі для підвищення генетичного потенціалу продуктивності тварин [1-3, 5-7].

У зв'язку з цим, метою досліджень є встановлення рівня основної селекційної ознаки молочної продуктивності корів у високопродуктивних племінних стадах України, а також, провести характеристику додаткових – відтворення і вирощування молодняку у породах великої рогатої худоби молочною напряму продуктивності.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені у 10 племінних стадах з рівнем надоя понад 10 тисяч кілограмів молока. До української чорно-рябої молочної породи віднесено чотири стада, української червоно-рябої – одне і до голштинської – шість. За територіальним розміщенням суб'єкти з племінної справи належать до дев'яти областей, а саме: Волинської, Закарпатської, Дніпропет-

ровської, Київської, Миколаївської, Тернопільської, Харківської, Черкаської та Чернігівської.

Передбачалось визначити рівень основних селекційних ознак за молочною продуктивністю, а додаткових за живою масою та фертильністю Крім того, враховували наявну кількість тварин, розподіл корів за отеленнями. Статистичну обробку первинних даних виконали у середовищі MS Excel за алгоритмами Н. А. Плохинського [4].

Результати досліджень. Представлене поголів'я вітчизняних порід віднесено до різних генеалогічних формувань, а саме: в українській чорно-рябій молочній до центрально-східного, західного та південного внутрішньопородних типів, а української червоно-рябої молочної до прилуцького заводського типу, який входить до структури центрального внутрішньопородного типу.

Загальна кількість досліджуваного поголів'я становить 14376 голів, у тому числі 7167 корів, бугайців у віці 6-18 міс. – 577 гол., телиць у віці 6 і старші 18 міс. – 6632 гол. До голштинської віднесено 8679 голови (60%), з них 4019 корів; до української чорно- та червоно-рябих молочних порід відповідно 4349 гол. і 2468 корів та 1348 гол. і 680 корів. Кількість тварин у племінних господарствах має високу диференціацію, яка за дослідженнями коливається від 42 до 3280 голів.

Слід зазначити, що частка тварин досліджуваних високопродуктивних стад порівняно із загальними популяціями порід неоднорідна. Так, найвищий відсоток відмічено у голштинській – 18%, далі українській червоно-рябій та чорно-рябій молочній породах – 3%.

За якісним групуванням стад встановлено, що частка віднесення корів у селекційне ядро коливається від 52% в українських чорно- та червоно-рябих молочних до 54% у голштинській. Розподіл корів за отеленнями (табл. 1) встановив у кожній породі спостерігається тенденція, з кожним наступним отеленням частка корів зменшується, виняток становить українська чорно-ряба молочна. Частка корів за I-III отелення у досліджуваних породах становить від 85 до 94%. Слід відзначити, що у голштинській породі є корови, які отелилися понад 10 разів, таких нараховується 52 голови.

За молочною продуктивністю та живою масою відмічено порідну диференціацію, високі показники яких відмічено у корів голштинської породи за ряд лактацій, тоді як порівняно менші у корів вітчизняних порід (табл. 2). Так корови голштинської породи мають перевагу за надоєм, української червоно-рябої молочної – за вмістом жиру і білка в молоці, української чорно-рябої – за живою масою.

Таблиця 1. Розподіл корів молочних порід за отеленнями, гол.

Порода	n	Отелення				
		I	II	III	IV-V	VI-IX
<i>У середньому</i>						
Разом	7167	3003	1989	1204	676	243
Г*	4019	1775	978	634	439	141
ЧР**	2468	1108	691	370	207	92
ЧЕ***	680	120	320	200	30	10
<i>Селекційне ядро</i>						
Разом	3789	1114	1405	829	367	74
Г	2152	748	649	445	272	38
ЧР	1282	316	651	214	74	27
ЧЕ	355	50	105	170	21	9

* - голштинська, ** - українська чорно-ряба молочна,

*** українська червоно-ряба молочна

Таблиця 2. Молочна продуктивність та жива маса високопродуктивних корів

Порода	n	Надій, кг	Вміст, %:		Жива маса, кг
			жиру	білка	
1	2	3	4	5	6
<i>У середньому</i>					
ЧР	1639	10365,8	3,77	3,28	589,2
ЧЕ	810	10623,0	3,60	3,20	590,0
Г	2842	10847,1	3,93	3,27	577,3
Разом	5291	10663,7	3,83	3,26	582,3
<i>I лактація</i>					
ЧР	533	9843,9	3,73	3,23	561,0
ЧЕ	120	8200,0	3,60	3,20	510,0
Г	1122	10203,2	3,96	3,28	533,7
Разом	1775	9959,9	3,87	3,26	540,3
<i>II лактація</i>					
ЧР	563	10610,8	3,78	3,27	588,8
ЧЕ	320	10650,0	3,70	3,20	564,0
Г	692	11278,1	3,90	3,28	576,1
Разом	1575	10911,9	3,82	3,26	578,2
<i>III лактація</i>					
ЧР	543	10532,8	3,90	3,39	630,6
ЧЕ	370	11800,0	3,60	3,10	610,0
Г	1028	11326,1	3,86	3,24	631,4
Разом	1941	11194,5	3,82	3,26	627,1

Продовж. табл. 2

1	2	3	4	5	6
<i>Селекційне ядро</i>					
ЧР	1016	10823,5	3,73	3,27	597,5
ЧЕ	355	11239,0	3,78	3,32	567,0
Г	1704	11132,1	3,94	3,27	573,2
Разом	3075	11042,5	3,85	3,28	578,6
<i>I лактація</i>					
ЧР	393	10568,9	3,69	3,26	568,4
ЧЕ	50	9200,0	3,72	3,31	512,0
Г	728	10603,2	4,00	3,28	530,7
Разом	1171	10531,8	3,88	3,27	542,5
<i>II лактація</i>					
ЧР	346	11159,7	3,73	3,30	599,6
ЧЕ	105	10950,0	3,85	3,32	566,0
Г	421	11506,9	3,91	3,27	576,9
Разом	872	11302,1	3,83	3,29	584,6
<i>III лактація</i>					
ЧР	277	10755,9	3,81	3,31	628,5
ЧЕ	200	11900,0	3,73	3,32	612,0
Г	555	10703,2	3,90	3,22	628,5
Разом	1032	11487,1	3,84	3,26	625,3

Найбільша різниця між середніми значеннями молочної продуктивності корів та кращої її частити, селекційного ядра спостерігається за I лактацією – 571,9 кг з крайніми значеннями у породах 400,0 ... 1000,0 кг. За III лактацією різниця між якісними групами становить 292,6 кг.

Використовуючи лімітні значення (табл. 3) як показник мінливості, зазначимо високу різницю за надоєм корів у досліджуваній популяції – 2245...3640 кг, вмістом жиру в молоці – 0,65...0,86%, що свідчить про високий потенціал для відбору кращих генотипів.

Оцінка первісток за морфо-функціональними ознаками виявила невисоку розбіжність у досліджуваних породах за формою вимені. Так усі оцінені первістки мають бажану форму вимені – вано- та чашоподібну зі співвідношенням 2 :1 за досліджуваною популяцією. У породах зазначене вище співвідношення становить: українська чорно-ряба – 2,5 :1; українська червоно-ряба – 2 :1 та голштинська 1,9 :1. Інтенсивність молоковіддачі первісток у середньому становить 2,74 кг/хв з крайніми значеннями від 1,90 кг/хв в українській червоно-рябій молочній до 2,93 кг/хв у голштинській.

Таблиця 3. Крайні значення мінливості молочної продуктивності корів якісних груп

Група	Лактація	Надій, кг	Вміст, %:	
			жиру	білка
Дослід- жувана популя- ція	У середньому	10055 ...12300	3,60...4,32	3,10...3,41
	I	8200...11840	3,55...4,41	3,16...3,43
	II	10258...12621	3,60...4,33	3,10...3,41
	III	9500...12530	3,60...4,25	3,10...3,50
Селек- ційне яд- ро	У середньому	10207...12393	3,58...4,29	3,18...3,42
	I	9200...12157	3,60...4,44	3,17...3,45
	II	9894...12200	3,55...4,36	3,19...3,40
	III	10111...12860	3,58...4,30	3,16...3,40

За показниками відтворення у високопродуктивних стадах відмічено породну диференціацію. Так, за віком I-го осіменіння у 415 днів проводять на 1322 телицях української чорно-рябої молочної породи з живою масою 389,7 кг, тоді як на 2903 телицях голштинської породи – у віці 416 днів з масою 395,4 кг. За перебігом отелення 3788 корів 6406 гол. мають легкі і 382 гол. важкі.

Сервіс-період 4000 гол. у середньому становить 129,0 днів з калівами від 111,0 днів у 680 корів української червоно-рябої молочної породи до 136,2 днів у 2161 гол. голштинської. Середній вік вибуття корів 3,0 отелення, з відповідними значеннями у досліджуваних порід: українські чорно-ряба (3,1) та червоно-ряба (4,0) молочні, голштинська (2,9). За календарний рік вибуло 2313 корів, у тому числі українські чорно-рябої – 541 гол., червоно-ряба – 200 гол. молочні, голштинська – 1572 голови. Основними причинами вибуття є низька продуктивність та відтворення, де їх частка має межі від 36,5 % в українській червоно-рябій до 62% української чорно-рябої.

Для об'єктивної оцінки високопродуктивних корів треба зосередити увагу на характеристиці інтенсивності росту у різні вікові періоди. Так, у 6 міс. 140 телиць червоно-рябої молочної породи мали живу масу 175,0 кг, 541 гол. української чорно-рябої – 188,0 кг, а 2436 гол. голштинської – 194,6 кг. У віці 12 та 18 міс. зазначені дані становлять відповідно 160 гол. і 280 кг, 729 гол. і 348,2 кг, 1662 гол. і 367,8 кг та 250 гол. і 410 кг, 508 гол. і 443,7 кг, 1053 гол. і 476,4 кг.

Висновки. Рівень основної селекційної ознаки – молочної продуктивності корів у досліджуваній популяції є високий, у середньому становить 10365,8 кг молока з вмістом жиру 3,77% та 3,28% білка. Найвищі значення за надоем мають корови голштинської породи. У

кожній з трьох вітчизняних молочних порід мінливість молочної продуктивності має широкі межі, що є матеріалом для відбору кращих. За додатковими ознаками тварини десяти стад мають задовільні показники за середнього віку вибуття 3,0 отелення.

Список використаної літератури

1. Іляшенко Г. Д. Вплив генетичних чинників на молочну продуктивність корів. *Розведення і генетика тварин*. 2011. Вип. 45. С. 68-78.
2. Кругляк А., Бірюкова О., Кругляк Т. Підвищити рентабельність виробництва молока. *Аграрний тиждень. Україна*. 2016. № 4. С. 50-53.
3. Лінійна оцінка екстер'єру корів-первісток південного типу української чорно-рябої молочної породи / А. В. Писаренко [та ін.] *Науковий вісник «Асканія-Нова*. Нова Каховка : ПИЕЛ, 2017. Вип. 10. С. 212–219.
4. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.
5. Порівняльна характеристика молочної продуктивності корів українських червоно-рябої, чорно-рябої молочних та голштинської порід у ДПДГ «Олександрівське» / С. В. Гладій [та ін.] *Розведення і генетика тварин*. Київ : Аграрна наука, 2016. Вип. 52. С. 6-12.
6. Почукалін А. Є., Резнікова Ю.М., Прийма С. В., Різун О. В. Селекційне надбання м'ясного скотарства України: знам'янський внутрішньопородний тип поліської м'ясної породи. *Розведення і генетика тварин*. Київ : Аграрна наука, 2016. Вип. 52. С. 94-108.
7. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Продуктивне довголіття дочок бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. Київ : Аграрна наука, 2016. Вип. 52. С.134-144.

МОЛОЧНЕ СКОТАРСТВО МОЖЕ БУТИ ПРИБУТКОВИМ

Д. О. Самсоненко¹, аспірант
dysamsonenko@gmail.com

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

Доведено, на прикладі конкретного господарства (ПОСП ім. Івана Франка Волинської області), можливість ефективного ведення молочного скотарства у сучасних ринкових умовах. Поліпшення продуктивних якостей великої рогатої худоби, вдосконалення кормової бази, впровадження сучасних технологій у виробництво та організація селекційно-племінної роботи є невід'ємними частинами інтенсифікації галузі. Умови господарства забезпечують надій корів вітчизняної та імпоротної селекції на рівні 10478-11746 кг. При цьому вихід телят на 100 корів становить 93 голови, що вказує на добру адаптаційну здатність голштинської худоби у даних природно-кліматичних та господарських умовах. Відносний показник економічної ефективності (рівень рентабельності) виробництва молока у 2017 році склав 25,5%.

Ключові слова: молочна худоба, годівля, технологія, селекція, молочна продуктивність, економічна ефективність

THE DAIRY CATTLE BREEDING MAY BE PROFITABLE

D. O. Samsonenko
dysamsonenko@gmail.com

¹ Науковий керівник: Вдовиченко Юрій Васильович, доктор с.-г. наук,

член-корреспондент НААН

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

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

It is proved, on the example of a particular farm (PLAE named after Ivan Franko in the Volyn' region), the possibility of the dairy cattle breeding efficient management under the current market conditions. The improving the productive qualities of cattle, improving the feed base, the introduction of modern technologies in the production and organization of the selection and breeding work are the integral parts of the industry's intensification. The conditions on the farm ensure the milk yield of domestic and imported cows at the level of 10478-11746 kg. In addition, it was obtained 93 calves per 100 cows, which indicates the Holstein cattle good adaptability to these natural climatic and economic conditions. The relative indicator of the dairy production economic efficiency (level of profitability) was 25.5% in 2017.

Keywords: dairy cattle, feeding, technology, selection, dairy productivity, economic efficiency.

МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО МОЖЕТ БЫТЬ ПРИБЫЛЬНЫМ

Д. А. Самсоненко

dysamsonenko@gmail.com

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

Доказано, на примере конкретного хозяйства (ЧАСП им. Ивана Франко Волынской области), возможность эффективного ведения молочного скотоводства в современных рыночных условиях. Улучшение продуктивных качеств крупного рогатого скота, совершенствование кормовой базы, внедрение современных технологий в производство и организация селекционно-племенной работы являются неотъемлемыми частями интенсификации отрасли. Условия хозяйства обеспечивают удой коров отече-

ственной и импортной селекции на уровне 10478-11746 кг. При этом выход телят на 100 коров составляет 93 головы, что указывает на хорошую адаптационную способность голштинского скота в данных природно-климатических и хозяйственных условиях. Относительный показатель экономической эффективности (уровень рентабельности) производства молока в 2017 году составил 25,5%.

Ключевые слова: молочный скот, кормление, технология, селекция, молочная продуктивность, экономическая эффективность.

Молочна галузь займає вагомe місце в агропромисловому комплексі України визначаючи продовольчу безпеку нашої держави, адже саме молоко є однією із найважливіших складових здорового раціону людини.

Ефективність молочного скотарства може бути підвищена як за рахунок поліпшення продуктивних якостей великої рогатої худоби, так і через впровадження сучасних технологій у виробництво, тобто інтенсифікацію. При цьому передбачається зниження собівартості виробленої продукції через ефективно використання ресурсів виробничого процесу.

В умовах ринкової економіки перспективою розвитку аграрного виробництва України є трансформація сільського господарства шляхом розвитку крупнотоварного виробництва, що дає можливість у сучасних складних умовах знизити собівартість і забезпечити рентабельне виробництво молока [2].

Мета статті – показати можливість ефективного ведення молочного скотарства у сучасних умовах на прикладі конкретного господарства.

Результати досліджень. Приватно-орендне сільськогосподарське підприємство ім. Івана Франка Горохівського району Волинської області багатогалузеве господарство, де розводять велику рогату худобу вітчизняної української чорно-рябої молочної породи, а також голштинської породи, яку завезено із Німеччини. Тут побудовано нові приміщення відкритого типу облаштованих захисними шторами та впроваджено безприв'язну технологію утримання корів на глибокій підстилці (на 256 голів), що створює комфортні умови для худоби. Приміщення також розподілено на секції, в кожній з яких може утримуватися 64 голови. Тварин годують цілий рік однотипним загальнозмішаним збалансованим раціоном з кормового столу. Більшість кормів власного виробництва, а саме: силос кукурудзяний, сінаж житній, солома пшенична, паста кукурудзяна та інше. Двічі на добу корми роздають самохідним міксер-

кормороздавачем Strautmann (17 м³). Підгортання кормів відбувається кожні дві години.

Раціони коровам складаються з урахуванням їх віку, вгодованості, рівня продуктивності та фізіологічного стану. Так, у сухостійний період корів розділено на дві групи: раннього сухостою (перші 4-6 тижнів після запуску) та пізнього сухостою (2-3 тижні до отелення). У залежності від зазначених факторів в раціонах тварин використовують наступні корми: солома пшенична – 0,3-3,5 кг на голову за добу; силос кукурудзяний – 4,5-24; сінаж житній – 1-12; паста кукурудзяна – 0,5-1 кг; комбінований корм – 1,5-11 кг; пивна дробина – 5.

Жива маса повновікових корів сягає 580-620 кг і більше.

Доїння корів відбувається тричі на добу у доїльній залі «Delaval 2x16». Вранці доїння розпочинається з 5⁰⁰, вдень – з 13⁰⁰ та ввечері – з 21⁰⁰. Добовий надій корів становить 28 кг на голову з вмістом жиру в молоці 3,6-3,7% та білку – 3,4%. Молоко, залежно від рівня бактеріального забруднення та вмісту соматичних клітин, відноситься до екстра та вищого сортів.

Слід відмітити, що надій високопродуктивних корів вітчизняної селекції становить 10536-11746 кг, а імпортованих тварин німецької селекції – 10478-11254 кг. Якщо порівнювати рівень продуктивності сучасних корів-рекордисток з високопродуктивними тваринами 2005-2007 рр., то на сьогодні надій корів-рекордисток збільшився на 40,6-50,8%, тобто у 1,7-2,0 рази.

Гній з тваринницьких приміщень видаляється за допомогою автоматичної дельта-скреперної системи. Після чого гній потрапляє в лагуну об'ємом 15 тис м³ і вже у вигляді рідкої фракції вноситься безпосередньо на поля.

Дійне стадо формується лише оціненими за власною продуктивністю первітками, які придатні до машинного доїння. Добір та оцінка корів за молочною продуктивністю проводяться на основі показників за 305 днів лактації або ж скорочену – не менше 240 днів. У подальшому оцінка проводиться за середніми показниками продуктивності корів за перші дві, три, чотири, п'ять лактацій і старше.

Вихід телят на 100 корів становить 93 голови, тривалість міжотельного періоду – 410 днів, що пояснюється тривалим сервіс-періодом – 127 днів.

Тривалість господарського використання корів становить 5-6 отелень після чого спостерігається зниження молочної продуктивності і подальше використання корів у стаді не є доцільним.

Спеціалісти господарства велику увагу приділяють оцінці корів за екстер'єрними показниками, вираженості бажаного типу, пропорційності та гармонійності будови тіла. Застосовується оцінка екстер'єрного типу корів-первісток згідно лінійної класифікації [1].

Для осіменіння тварин, у тому числі української чорно-рябої молочної породи, використовується сперма бугаїв-плідників голштинської породи, які мають високу племінну цінність про що свідчать високі показники молочної продуктивності жіночих предків та оцінка за якістю потомства.

Економічну ефективність виробництва молока ПОСП ім. Івана Франка наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Економічна ефективність виробництва молока ПОСП ім. Івана Франка

Показник	2017 р.
Середньорічне поголів'я корів, гол.	645
Валовий надій молока, ц	64506
Середньорічний надій на 1 корову, ц	99,6
Реалізаційна ціна 1 ц молока, грн	697
Собівартість 1 ц молока, грн	520
Рівень рентабельності, %	25,5

У 2017 році поголів'я корів становило 645 голів, від яких було отримано 64506 ц молока, тобто середньорічний надій на 1 корову був на рівні 10000,9 кг. Витрати на виробництво 1 ц молока становили 520 грн, а відносний показник економічної ефективності (рівень рентабельності) склав 25,5%.

Висновки. Отже, у нинішніх ринкових умовах необхідною передумовою розвитку вітчизняного молочного скотарства є його інтенсифікація яка насамперед передбачає додаткові вкладення у галузь, що надасть можливість для використання у виробництві ресурсозберігаючих технологій, розведення високопродуктивних порід, удосконалення технологій утримання і годівлі тварин, підвищення якості молока.

Також потрібно ефективно спланувати селекційно-племінну роботу з молочною худобою, що забезпечить підвищення рівня продуктивності худоби, її інтенсивне відтворення та ін.

Список використаної літератури

1. Лінійна класифікація корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом (Методичні вказівки) / Л. М. Хмельничий, В. І. Ладика, Ю. П. Полупан [та ін.]. Вид. 2-е, перероблене і доповнене; Сумський національний аграрний університет. Суми, 2016. 27 с.

2. Миколенко І. Г. Розвиток виробництва молока в Полтавській області / І. Г. Миколенко // IV Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Ринкова трансформація економіки: стан, проблеми, перспективи», 08-

ЛІНІЙНА ОЦІНКА КОРІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ПІВДЕННОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

С. В. Тараненко

Taranenko_sergey1973@ukr.net

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

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,
Херсонська обл., 75230, Україна

Основною метою досліджень стало вивчення лінійних показників корів південного типу української чорно-рябої молочної породи залежно від зміни частки спадковості за голштинською породою. Аналізуючи дані лінійної оцінки екстер'єру встановлено, що в середньому тварини мають добрий зріст – 4,7 бала. Більш високу оцінку за глибиною тулуба мали первістки голштинської породи умовної кровності 100% – 5,36, що на 0,12 бала вище групи первісток з нижчою часткою кровності. Оцінка нахилу таза в групах первісток також була майже однаковою і склала 5,48 та 5,52 бали з невірогідною різницею. Кутастість тварин з 75% та 100% крові голштинської породи мали такі показники по балам 5,67 та 6,16 відповідно, що вказує на середні показники цього значення. Кут ратиць по всій виборці корів мав майже оптимальне середнє значення і склав 4,48 бали у групі первісток, які мали долю кровності спадковості за голштинською породою 75-87% частки та 5,24 бали в іншій групі тварин, що більше на 0,76 бали з вірогідною різницею.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, генотип, екстер'єр, лінійна оцінка.

THE LINEAR ASSESSMENT of the SOUTHERN TYPE UKRAINIAN BLACK-MOTTLED DAIRY BREED COWS of DIFFERENT GENOTYPES

S. V. Taranenko

Taranenko_sergey1973@ukr.net

Askania Nova Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions
Named after M. F. Ivanov – National Scientific Selection-Genetics
Center for Sheep Breeding
1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine

The main goal of the researches was the study of the linear indexes the Southern Type Ukrainian Black-Mottled dairy breed cows, depending on the change in the share of Holstein breed heredity. During analyzing the data of the ex-terrier linear estimation, it was established that on average the animals have a good height - 4.7 points. The higher assessment of the body depth index had first-calving heifers with 100% conditional blood Holstein breed - 5.36, which is 0.12 points higher than the group of first calving with a lower proportion of blood. Assessment of the pelvic incline in groups of animals was also almost identical and amounted to 5.48 and 5.52 points with an unreliable difference. The dairy type of animals with 75% and 100% Holstein blood had such scores: 5.67 and 6.16 respectively, which indicates the average meanings of this value. The hoof angle index over the all cows' quantity had an almost optimal mean value and amounted to: 4.48 points in the group of heifers with 75-87% of Holstein's heredity and 5.24 points in the other group of animals, which is more by 0.76 points with a significant difference.

Keywords: Ukrainian Black-Mottled Dairy breed, genotype, exterior, linear assessment.

ЛИНЕЙНАЯ ОЦЕНКА КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ ЮЖНОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

С. В. Тараненко

Taranenko_sergey1973@ukr.net

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

Основной целью исследований стало изучение линейных показателей коров южного типа украинской черно-рябой молочной породы в зависимости от изменения доли наследственности голштинской породы. Анализируя данные линейной оценки экстерьера установили, что в среднем животные имеют хороший рост -4,7 балла. Более высокую оценку по глубине тела имели первотелки со 100% условной кровностью голштинской породы – 5,36, что на 0,12 балла выше группы первотелок с более низкой долей кровности. Оценка наклона таза в группах животных также была почти одинаковой и составила 5,48 и 5,52 балла с незначительной разницей. Молочный тип животных с 75% и 100% крови голштинской породы имел такие показатели по баллам: 5,67 и 6,16 соответственно, что указывает на средние показатели данного значения. Угол копыт по всей выборке коров имел почти оптимальное среднее значение и составил: 4,48 балла в группе первотелок с 75-87% доли наследственности голштинской породы и 5,24 балла в другой группе животных, что больше на 0,76 балла с достоверной разницей.

Ключевые слова: украинская черно-пестрая молочная порода, генотип, экстерьер, линейная оценка.

Екстер'єрна оцінка тварин, не дивлячись на її відому суб'єктивність та умовність, займає важливе місце в молочному скотарстві. Відомо, якого великого значення надавали типу будови тіла, екстер'єру та конституції тварин класики зоотехнії Є. А. Богданов, П. М. Кулешов, М. Ф. Иванов, які створювали нові високопродуктивні породи худоби, виводили елітні стада племінних заводів. Тип тварин, їх екстер'єрно-конституційні особливості прямо пов'язані з темпераментом, міцністю конституції, напрямком та рівнем продуктивності, придатністю до сучасних технологічних умов експлуатації, оплатою корму тощо [2].

У зарубіжній практиці та в нашій країні в останні роки широке поширення має лінійна оцінка екстер'єру тварин, яка дозволяє одержати об'єктивні дані про вплив виробника на зміни найбільш важливих екстер'єрних ознак, що забезпечують вираженість молочного типу при збереженні високої молочної продуктивності та інтенсивності використання в стадах [3].

Одною з основних переваг методу є те, що при цьому не вказується на лінійний ріст тварини або розвиток ознаки в порівнянні з іншими, а вимірюється ступінь його розвитку, його біологічний вираз. За результатами лінійного опису можна проводити корегуючий підбір, тобто

недоліки окремих статей екстер'єру корови можна усунути за рахунок використання биків, у яких спадкова тенденція вказує на протилежний напрям розвитку ознаки. Лінійна система опису екстер'єру тварин, як допоміжного методу, може бути застосована при розробці моделі тварини по типу статури і морфології вимені [1].

Оскільки південний тип української чорно-рябої молочної породи створено шляхом схрещування червоної степової з плідниками голштинської породи, то метою наших досліджень стало вивчення лінійних показників залежно від зміни частки спадковості голштинської породи в генотипі тварин.

Матеріал і методика досліджень. Робота проведена у дослідному господарстві "Асканійське" Каховського району Херсонської області, яке є базовим племінним заводом з розведення південного типу української чорно-рябої молочної породи. Було сформовано 2 групи первісток голштинської породи за умовною кровністю: I група – 75-87% (n=22 гол.), II група – 100% (n=25).

Екстер'єрно-конституціональні особливості тварин з лінійною оцінкою їх статури визначали за Інструкцією з оцінки корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом. Первісток оцінювали на 2-му-4-му місяцях лактації, оскільки досягає найбільшого розвитку молочна залоза в першу третину лактації.

Для вивчення молочної продуктивності корів використовували інформацію, зафіксовану в картці 2-мол. Результати досліджень обробляли методом біометричної статистики на персональному комп'ютері. Використовувалися комп'ютерні програми «Microsoft Excel». Достовірність показників оцінювали за критерієм Стьюдента [5].

Результати досліджень. На сьогодні висунуто такі вимоги до екстер'єру великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності: тварини повинні бути з вираженим молочним типом та міцною конституцією, добре розвиненим кістяком, міцними, правильно поставленими кінцівками. Копитний ріг повинен бути міцним, правильної форми; спина, попереk і крижі - розташовані в одній площині, висота в холці – не менше 140 см, вим'я має бути чашоподібною форми, об'ємне, залозисте, досить щільно прикріплене до тіла з рівномірно розвинутими частками, серединна частина вимені – пружна і чітко ділить його на дві рівні половини, соски – циліндричної форми, розташовані вертикально точно під своїми чвертями [4].

Одним із важливих зовнішніх показників екстер'єру молочної худоби є висота тварин, яка істотно характеризує ступінь формування організму в цілому на будь-якому етапі його онтогенетичного розвитку. З результатів аналізу даних лінійної оцінки екстер'єру видно (табл. 1), що в середньому первістки мають добрий зріст (4,7 бала).

Таблиця 1. Лінійна оцінка корів різних генотипів

Показник	Умовна кровність за голштинською породою			
	I група, n=22		II група, n=25	
	M±m	Cv	M±m	Cv
Надій	6385,10±167,1	11,99	6575,5±229,7	17,46
Молочний тип	85,81±1,37	7,29	85,36±0,89	5,20
Тулуб	79,67±1,06	6,12	79,76±1,00	6,27
Кінцівки	76,90±0,57	3,41	77,72±0,67	4,29
Вим'я	82,90±0,90	4,96	82,32±0,62	3,74
Загальна оцінка	81,35±0,67	3,77	81,28±0,55	3,36
Ріст	4,71±0,29	27,77	4,72±0,20	20,76
Ширина грудей	4,71±0,23	22,39	5,16±0,27	26,64
Глибина тулуба	5,24±0,18	15,86	5,36±0,25	23,40
Кутастість	5,67±0,22	17,94	6,16±0,29	23,28
Нахил заду	5,48±0,22	18,82	5,52±0,27	24,03
Ширина заду	5,05±0,20	18,24	5,28±0,29	27,07
Кут тазових кінцівок	4,81±0,25	23,36	5,32±0,20	18,58
Постава тазових кінцівок	5,57±0,16	13,40	5,60±0,21	18,59
Кут ратиць	4,48±0,15	15,18	5,24±0,27*	26,00
переднє прикріплення вим'я	4,95±0,25	23,44	5,20±0,24	22,89
заднє прикріплення вим'я	5,00±0,32	29,66	5,64±0,29	25,53
зв'язка центральна	4,38±0,31	32,66	4,80±0,24	25,52
глибина вим'я	6,52±0,22	15,80	6,44±0,26	20,09
розміщення передніх	5,14±0,23	20,66	5,44±0,22	19,91
розміщення задніх	5,52±0,25	21,13	6,00±0,28	23,07
довжина	4,95±0,16	14,94	5,04±0,11	10,68
вгодваність	4,67±0,14	14,11	4,56±0,12	12,79

Примітка: * P>0,95

Міцність статури показує розвиток передніх частин тулуба (ширина і глибина грудної клітини). Глибина тулуба характеризує розвиток внутрішніх органів та перетравного тракту. Більш високу оцінку по глибині тулуба мали первістки II групи – 5,36, що на 0,12 бала вище групи телиць з нижчою часткою кровності за голштинською породою, але різниця невірогідна. Аналізуючи такий показник лінійної оцінки екстер'єру як ширина грудей, слід зазначити, що корови-первістки II групи отримали оцінку 5,16 балів, що на 0,45 більше проти I групи тварин.

Важливою екстер'єрною ознакою в лінійній оцінці вважається ширина таза, оскільки широкий зад забезпечує велику площу для

прикріплення вимені і велику ємність тазової порожнини. Оцінка ширини задку вимірюється по зовнішнім виступам сідничних бугрів. У наших дослідженнях цей показник у корів-первісток був майже однаковим і склав 5,05 у I групі та 5,28 бали у II групі, що є позитивним, тому як оптимальна оцінка цієї ознаки 5 балів.

Оцінка нахилу таза первісток також була майже однаковою і склала 5,48 та 5,52 бали.

Для молочних корів характерна кутастість форм будови тіла. Основні складові, які лежать в основі визначення ознаки – це худорлява і довга шия, гостра холка, грудна клітина, ребра, боки та сідничні кістки випираються, а м'язи стегна худорляві та увігнуті. Досить важлива ознака молочності – це кут і ступінь відкритості ребер, відстань між ребрами, які мають бути плоскими. Ознаки молочності доповнюють чітко окреслені статі тварини, міцність, витонченість, ніжність та грація. Кутастість тварин оцінено у 5,67- 6,16 балів, що вказує на середні показники цього значення, які є більш прийнятними для молочного типу корів.

Важливим показником лінійної оцінки є ступінь розвитку молочної системи корів. У всіх групах первісток вим'я розташоване вище скакального суглоба на 3-6 см. Найбільш високе розташування встановлено в I групі, що більше на 0,8 бала «середнього» показника II групи. Оцінюючи прикріплення передніх часток вимені виявлено максимальне значення показника у II групі – 5,2 бала, різниця між даними групами склала 0,25 бала. Більш високе прикріплення задніх часток вимені відзначено також у первісток II групи - 5,64 бала, а у I групі – 5,0 бала («ближче до середнього»). Невелику різницю між групами тварин відзначено по прояву такої ознаки, як борозна вимені. У II групі первісток оцінка склала 4,8 бали, а у I групі – 4,38 бала, різниця невірогідна.

Оптимальне розташування дійок – одна із важливих технологічних ознак при машинному доїнні. Розташування передніх дійок, яке мало майже середні показники, були в обох піддослідних групах тварин і складає 5,14-5,44 балів. Прикріплення задніх дійок у групах мало також середнє значення і складає 5,52-6,00 бали.

I останній показник з лінійної оцінки вимені первісток – це довжина дійок (довгі або короткі дійки не бажано). Оцінка за довжину дійок II групи тварин становить 4,95 бали, а в I групі – 5,04 бали.

Постановка задніх ніг (вид з боку) визначається кутом вигину задніх кінцівок в області скакального суглоба. Первістки з 75-87% кровності за цим показником отримали 4,81 бали («середній вигин», найоптимальніший), у групі 100% кровності голштинської породи цей показник отримав 5,32 бали, що на 0,32 вище середнього, але різниця невірогідна.

Аналізуючи постановку задніх кінцівок слід зазначити, що тварини різних генотипів були однотипові і мали середню оцінку – 5,57-5,6 бала.

Кут ратиць по всій виборці корів мав майже оптимальне середнє значення і склав 4,48 бали у I групі первісток та 5,24 бали в II групі тварин, що перевищує на 0,76 бали з вірогідною різницею ($P>0,95$). При цьому коефіцієнт варіації в групах піддослідних тварин становить 15,2-26,0%. Це говорить про можливість проведення добору тварин за цими ознаками.

Аналіз молочної продуктивності корів-первісток показав, що надій за 305 днів лактації у II групі становив 6575 кг молока, що більше, ніж у тварин з меншою часткою кровності на 190 кг, але різниця невірогідна.

Висновки. Лінійна оцінка екстер'єру корів-первісток південного типу української чорно-рябої молочної породи показала, що тварини мають достатньо виражений молочний тип. Тварини з умовною кровністю 100% за голштинською породою характеризуються вищою бальною оцінкою за більшістю лінійних ознак.

Список використаної літератури

1. Аджибеков К. К., Дунин И. М. Применение метода линейного описания экстерьера животных для оценки коров разных генотипов. *Повышение продуктивности отечественных молочных пород путем использования генетического потенциала голштинского скота*. Москва, 1989, С.151-154.
2. Буркат В. П. Використання голштинів у поліпшенні молочної худоби. Київ : Урожай, 1988, -С 49
3. Линейная оценка экстерьера коров симментальской породы различных генотипов в условиях Республики Мордовия / В. Н. Гладилин, В. Н. Ломанов, Н. Н. Неякин., Т. Н. Тишкина // Огарев-online. Раздел «Сельскохозяйственные науки». 2015. № 1.
4. Кмутровский В. Н., Иванова Н. И., Пурецкий В. М. Реализация генетического потенциала черно-пестрого и холмогорского скота при создании высокопродуктивных молочных стад; МосНИИСХ. Москва, 2010. 256 стр.
5. Плохинский Н. А.. Биометрия : руководство по биометрии для зоотехников. Москва.; Колос, 1969. С.239.

РІВЕНЬ ВІДТВОРЮВАННЯ ТА ПЛОДЮЧОСТІ МАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Н. М. Фурса

ascitsr.priemnaya@ukr.net

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

Наведено результати дослідження сучасного стану відтворювання та плодючості корів і телиць асканійської популяції реліктової аборигенної сірої української породи великої рогатої худоби племрепродуктора ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» Чаплинського району Херсонської області, яка визнана зникаючою і знаходиться в стані потенційної небезпеки. Досліджуване стадо розводиться в умовах малочисельної популяції 68 років в зоні спекотного степу Присивашся.

Визначено, що тривале розведення при обмеженій кількості бугаїв-плідників та маточного поголів'я в екстремальних кліматичних умовах не вплинуло суттєво на рівень відтворювання і плодючості популяції. За основними відтворювальними якостями матки стада перевищують рівень стандарту класу еліта-рекорд на 0,21-16,22%, за плодючістю – на 8,1-13,6% при достатньому запасі фенотипової мінливості: коефіцієнт варіації (Cv) – 1,62-29,58%, коливання норми реакції – 6,12-324,0%. Виявлено високу ефективність відтворювання: від 100 корів одержано 83 висококласних теляти для подальшого інтенсивного використання. Спостерігається природна двійневість – 2,47%.

Відмічено, що на сучасному етапі еволюції досліджувана популяція успішно і ефективно розвивається, показуючи високий генетичний потенціал відтворювання та плодючості при високому ступені їх фенотипової реалізації.

Ключові слова: сіра українська порода великої рогатої худоби, генофонд, малочисельна популяція, рівень відтворювання, плодючість, фенотипова мінливість, природне багатопліддя.

THE FEMALES' REPRODUCTION and FERTILITY LEVEL of the ASCANIAN POPULATION the UKRAINIAN GREY BREED CATTLE

N. M. Fursa

ascitsr.priemnaya@ukr.net

Ascania Nova Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions
named after M. F. Ivanov – National Scientific Selection-Genetics
Center for Sheep Breeding
1, Soborna Street, Ascania Nova, Chaplynka district, Kherson region,
75230, Ukraine

The results of studying the reproduction and fertility current state of the cows and heifers the relict native aboriginal Grey Ukrainian cattle the Ascanian population on the pedigree farm of the state enterprise "EF "Ascania Nova" IABSR", Chaplynka district, Kherson region are presented. This population is recognized as endangered and it is in the potential danger. The herd, which has being studied during 68 years, is bred in the small population under the hot steppe conditions of the salt lake Sivash zone.

It was determined that prolonged breeding with a limited number of bulls' sires under the extreme conditions did not significantly affect to the reproduction and fertility level of the population. The herd's cows and heifers according to their main reproductive qualities exceed the level of the elite class standard by 0.21-16.22%; in fertility - by 8.1-13.6% with the sufficient margin of phenotypic variability. The coefficient of variation (Cv) is 1.62 -29.58%; fluctuations in the norms' reaction is 6.12-324.0%. The high reproductive efficiency was revealed: from 100 cows, the 83 high-grade calves were obtained for further intensive use. There is a natural possibility of the twins' birth. This index is 2.47%.

It is noted that at the present stage of evolution the studied population successfully and effectively develops, showing a high genetic potential of reproduction and fertility with a high degree of their phenotypic realization.

Keywords: Grey Ukrainian breed of cattle, gene pool, small population, reproduction level, fertility, phenotypic variability, natural prolificacy.

УРОВЕНЬ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ПЛОДОВИТОСТИ МАТОК АСКАНИЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ СЕРОЙ УКРАИНСКОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Н. Н. Фурса
ascitsr.priemnaya@ukr.net

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

Представлены результаты исследования современного состояния воспроизводства и плодовитости коров и телок асканийской популяции реликтовой аборигенной серой украинской породы крупного рогатого скота племрепродуктора ГП «ОХ ИЖСР «Аскания-Нова» Чаплинского района Херсонской области, которая признана исчезающей и находится в состоянии потенциальной опасности. Исследуемое стадо 68 лет разводится в условиях малочисленной популяции в зоне жаркой степи Присивашья.

Определено, что длительное разведение при ограниченной численности быков-производителей и маточного поголовья в экстремальных условиях не повлияло существенно на уровень воспроизводства и плодовитости популяции. По основным воспроизводительным качествам матки стада превышают уровень стандарта класса элита-рекорд на 0,21-16,22%, по плодовитости – на 8,1-13,6% при достаточном запасе фенотипической изменчивости: коэффициент вариации (Cv) – 1,62-29,58%, колебания нормы реакции – 6,12-324,0%. Выявлена высокая эффективность воспроизводства: от 100 коров получено 83 высококлассных теленка для дальнейшего интенсивного использования. Наблюдается естественная двойневость – 2,47%.

Отмечено, что на современном этапе эволюции исследуемая популяция успешно и эффективно развивается, проявляя высокий генетический потенциал воспроизводства и плодовитости при высокой степени их фенотипической реализации.

Ключевые слова: серая украинская порода крупного рогатого скота, генофонд, малочисленная популяция, уровень воспроизводства, плодовитость, фенотипическая изменчивость, естественное многоплодие.

Комерціалізація вітчизняного тваринництва, нав'язування українським виробникам непритаманного рівня інтенсивності розвитку галузі для отримання надприбутків призвели до суттєвих порушень традиційної структури та укладу скотарства України, що поставило на межу зникнення локальні та аборигенні породи худоби, історично сформованих в різноманітних кліматичних та ґрунтових зонах України і які цілком відповідали їх еколого-виробничим особливостям розведення [1, 2, 3]. ФАО відносить аборигенні та локальні породи до всесвітньої спадщини генетичних ресурсів, що перейшли до нас від попередніх поколінь [4].

ФАО визнало, що збереження біологічного різноманіття та забезпечення сталого розвитку генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин у кожній країні – це головний чинник збалансованого і гармонійного розвитку тваринництва та аграрної галузі в цілому, основа продовольчої безпеки країн, важливий потенціал для подальшої адаптації та розвитку систем виробництва тваринницької продукції в умовах глобальної зміни клімату та загрози виникнення нових, в том числі інфекційних, захворювань тварин [2].

Сучасний стан українського тваринництва характеризується масовою експансією комерційних іноземних монопорід за рахунок інтенсивного завозу маточного поголів'я та поглинання вітчизняного генофонду шляхом широкомасштабного схрещування з імпортними плідниками [3, 5].

Для захисту внутрішнього тваринницького генофонду і ринку від натиску імпортних порід наразі в Україні розроблена нова Програма збереження локальних та зникаючих порід сільськогосподарських тварин на 2017-2025 рр., яка передбачає захист генофонду локальних аборигенних порід на державному рівні. Сіра українська порода за новою Програмою визнана зникаючою і знаходиться в стані потенційної небезпеки. Їй присвоєно найвищий статус ризику – критичний, що контролюється [6].

Сіра українська порода серед подібних об'єктів збереження вирізняється особливим статусом. Це єдина корінна природна порода України, що збереглася з прадавніх часів. Фактично маємо справу зі стародавнім типом тварин, який одомашнений первісною людиною і дійшов до нас в первісному генетичному стані, не зазнавши суттєвого впливу генофонду чужеродних порід. Це особлива форма генотипу, що формувалася в чистоті протягом величезного періоду часу під дією природних факторів та чистопородної селекції і характеризується високим рівнем збалансованості та стійкості [7, 8]. Асканійська популяція - це своєрідна популяція сірої худоби, яка утримується у віддалених степах Херсонщини, зберегла чистоту давнього генофонду [9, 10].

Стійкість і витривалість асканійської популяції сірої української породи за 68 років контрольованого розведення є результатом сформованого специфічного механізму відтворення і високої плодючості. Фактор відтворення грає основну роль в еволюції та стійкості аборигенних популяцій [11], визначає кількісну характеристику та наявність носіїв унікального генотипу, гарантовану передачу наступним поколінням, а фактично збереженість оригінального генотипу та фенотипу.

Підтримання високого рівня стійкого регулярного відтворення аборигенних популяцій - основний шлях забезпечити повноцінне збереження рідкісних генотипів та нарощування їх чисельності. Максимальне використання природних фізіологічних можливостей тварин до розмноження – обов'язкова умова ефективного збереження генофондових популяцій [12,13].

Мета досліджень. Визначити сучасний фенотиповий та генетичний рівень репродуктивних ознак і плодючості асканійської популяції аборигенної сірої української породи під впливом специфічних умов розведення (спекотний екстремальний клімат, малочисельність популяції, особливість селекції) для ефективного подальшого збереження та стійкого розвитку популяції.

Матеріали і методика досліджень. Об'єкт дослідження – матки сучасної малочисельної асканійської популяції реліктової аборигенної сірої української породи генофондового стада племрепродуктора ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» (відділок «Маркєєво») Чаплинського району Херсонської області, яка 68 років розводиться в чистоті при природному паруванні в умовах спекотного Південного Степу України. Дослідження проводилися за матеріалами первинного зоотехнічного та племінного обліку стада, за даними щорічної комплексної оцінки тварин стада (бонітування), бази даних тварин генофондового стада лабораторії скотарства ІТСП «Асканія-Нова».

Рівень відтворювання визначався за основними показниками відтворювання (рівень запліднюваності, жива маса та вік запліднення телиць, вік першого отелення, тривалість тільності, тривалість міжотельного періоду (МОП), жива маса при I, II, III та старше отеленнях, перебіг отелень). Аналіз відтворення проводився за традиційним коефіцієнтом відтворювальної здатності ($KB3=365/МОП$) та розробленим у лабораторії м'ясного скотарства ІТСП «Асканія-Нова» коефіцієнтом інтенсивності відтворювання ($KIB = (\text{кількість отелень/вік корови в днях}) \cdot 1000$). Рівень плодючості визначався за показниками виходу всіх телят на 100 корів з урахуванням мертворождалих, вихід живих телят, збереженість телят до відлучення в 210 днів, вихід ділових телят придатних до подальшого використання на 100 корів, співвідношення статей новонароджених телят (бу-

гайці : телиці), багатоплідність (кількість двійневих отелень на 100 отелень). Аналіз плодючості здійснювався за розробленими нами коефіцієнтами відтворю-вальної продуктивності ($KBP_1 = (\text{кількість живих телят/вік корови у днях}) \cdot 1000$) та $KBP_2 = (\text{кількість телят при відлученні в 210 днів/ вік корови у днях}) \cdot 1000$). Одержані дані порівнювалися зі стандартами. Стандарти показників відтворювання та плодючості розраховувалися відповідно Інструкції з бонітування м'ясних порід (2002) [14], мінімальним вимогам до племінних заводів м'ясних порід, стандарт збереженості телят – відповідно нормативним показникам постнатальних (3%) та вимушених втрат (5%).

Селекційно-генетичні параметри відтворювання визначалися за мінливістю: коефіцієнтом варіації (C_v), нормою реакції (Limit) та її розмахом; коефіцієнтом успадкованості (h^2). Статистичний аналіз проводився засобами операційної системи MS Excel 2010 методами варіаційної статистики за Плохинським М.А. (1972).

Результати досліджень. Генофондове стадо сірої української породи племрепродуктора ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» розводиться в регіоні Присивашся на півдні України, який характеризується надзвичайно спекотним посушливим кліматом. Чисельність стада налічує 235 голів, у тому числі 3 бугаї-плідники, 93 корови, 80 телиць, 59 бугайців. Стадо розводиться за технологією м'ясного скотарства (групування тварин за статеві-віковим принципом, відлучення телят з підсосу не раніше 210 днів при живій масі не менше 200 кг, парування телиць при живій масі не нижче 380 кг) за технологічними групами: корови з телятами на підсосі, група бугаїв-плідників та ремонтні бугайці, телиці на паруванні, відлучені телиці на вирощуванні, відлучені бугайці на вирощуванні. Тварини утримуються цілорічно на відкритому вигульно-кормовому майданчику із заходом у приміщення, з частковим випасанням у теплий період року (квітень-листопад) на сіяних культурних та природних пасовищах в буферній зоні природного степового ядра Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Основна годівля проводиться кормосумішшю у складі кукурудзяного або сорго-суданкового силосу, різнотравного степового сіна, концентрованих кормів (суміш пшеничної, ячмінної, кукурудзяної дерті) при роздаванні кормовим комбайном-подрібнювачем-дозатором. Відтворювання стада проводиться при цілорічному природному паруванні відповідно до розробленого плану з ротацією бугаїв-плідників через 3-4 місяці. У ротаційний період в стаді утримується один бугай-плідник. Для запліднення телиць при живій масі 380-390 кг формується окремо група зі спеціально підібраним бугаєм-плідником. Навантаження на одного бугая-плідника у парувальний сезон становить 30 маток.

Відновлена з 1950 року асканійська популяція сірої української худоби утримувалася весь період в статусі малочисельної популяції і розводилася як колекційна, як представник аборигенної зникаючої породи, тому задача нарощування чисельності поголів'я не стояла. Динаміка чисельності маток генофондового стада за останні дев'ять років постійно коливалася. Зміни кількісної характеристики популяції представлено в таблиці 1.

Амплітуда змін чисельності популяції сягає 39,4% і залежить не від природного впливу, а лише від антропогенного фактору, а саме від ставлення господарів до цієї породи. Тривалий час сіру українську породу вважали неперспективною, тому й формувалося негативне відношення до цього генофонду.

Але завдяки добре збалансованій генетичній структурі, навіть при дефіциті чисельності, популяція зберегла високі відтворювальні та плідні якості, результатом яких стало можливим досягнути різкого зростання поголів'я в покращених умовах утримання і при зміні ставлення до цієї породи [15]. Буквально за 4 роки поголів'я стада збільшилося в 2,5 рази [16]. Головний потенціал ефективного збереження цінного генофонду тварин – збільшувати наявність носіїв унікальних генотипів та фенотипів, використовуючи їх високу інтенсивність відтворювання та плодючість.

Сучасний фенотиповий рівень розвитку основних відтворювальних ознак та плодючості маток генофондового стада представлено в таблицях 2, 3.

Встановлено, що матки дослідженої популяції при сучасних умовах утримання та розведення в спекотних умовах Південного Степу зберегли і проявляють високий рівень відтворювання та плодючості на рівні стандарту класу еліта-рекорд. Так, за віковим параметром репродукції, тобто вік отелень, корови стада перевищили стандарт класу еліта-рекорд (при I отеленні в 25-27 місяців і відповідно отелення через кожні 12 місяців) на 0,61-4,8%. За показниками живої маси при отеленнях - на 4,8-16,2%. Високих парувальних кондицій телиці досягають вже у 16 місяців, коли проходить їх успішне запліднення на рівні 87,5%. При стандартній тривалості тільності (285 днів) міжотельний період корів зберігається на рівні класу еліта (МОП 369,7±8,64 днів). Виявлено схильність корів (3,4%) сірої української породи телитися два рази на рік, так підвищується ступінь використання маток стада до 89,6%.

**Таблиця 1. Динаміка чисельності асканійської популяції
сірої української породи за досліджуваний період 2009-2017 рр**

Статево-вікові групи	Роки досліджуваного періоду																	
	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Поголів'я всього на 01.01.	98	100	134	100	157	100	213	100	249	100	168	100	168	100	162	100	211	100
В т.ч. бугай-плідники	2	2,1	2	1,5	2	1,3	4	1,9	2	0,8	2	1,2	2	1,2	3	1,9	3	1,4
корови	52	53,1	66	49,3	76	48,4	92	43,2	105	42,2	85	50,6	79	47,0	75	46,3	88	41,8
бугайці	12	12,2	24	17,9	40	25,5	58	27,2	43	17,3	17	10,1	38	22,6	26	16,0	45	21,3
телиці	32	32,6	42	31,3	39	24,8	59	27,7	99	39,7	64	38,1	49	29,2	58	35,8	75	35,5

Таблиця 2. Сучасний рівень відтворювання маток асканійської популяції сірої української породи

Показник	Дані бонітування 2017 року			
	n	M±m	перевищення стандарту ер, %	стандарт класу еліта-рекорд
Запліднюваність телиць, % корів, %	8 88	87,5 92,04	-12,5 -7,96	100 100
Ступінь використання маточного поголів'я, %	96	89,6	-10,4	100
Перебіг отелення корів, бал	81	5,0	0,0	
Вік I запліднення телиць, міс.	7	16,4±0,90	0,0	16-18
Жива маса при I заплідненні телиць, кг	7	371,6±12,84	14,3	325-350
Вік I отелення телиць, міс.	7	23,8±0,97	4,8	25-27
Вік II отелення корів, міс	16	37,2±0,485	0,0	37-39
Вік III отелення корів, міс	6	48,7±2,028	0,61	49-51
Мінімальний зафіксований вік I запліднення телиць, міс	1	7		
Тривалість тільності корів, днів нетелів, днів	14 2	285,6±1,24 276,5±2,500	0,21 - 2,98	285 285
Тривалість міжотельного періоду корів, днів	80	369,7±8,64	1,29	365
Тривалість використання корів, отелень	95	5,4		
Кількість повторних отелень, %	3	3,75		
Жива маса корів при I отеленні, кг	7	440,0±12,2	4,76	400
II отеленні, кг	18	523,2±13,22	16,22	450
III і старше отеленні, кг	63	600,6±8,06	9,2	550
Коефіцієнт відтворювальної здатності, KB3	80	1,02±0,017	2,0	1
Коефіцієнт інтенсивності відтворювання, KIB	98	2,11±0,043	2,93	2,05

При цілорічному паруванні та отриманні телят протягом року в досліджуваній популяції відзначається високий рівень напруженості та інтенсивності процесів відтворювання: коефіцієнт відтворювальної здатності (KB3) та коефіцієнт інтенсивності відтворювання (KIB) перевищують нормований рівень на 2,0-2,93%.

Таблиця 3. Сучасний рівень плодючості маток асканійської популяції сірої української породи

Показник	Дані бонітування 2017 року			
	n	значення	перевищення стандарту ер, %	стандарт класу еліта-рекорд
Вихід телят на 100 корів, %	83	94,3	10,9	85
Вихід живих телят на 100 корів, %	79	89,8	12,2	80
Вихід живих телят на 100 спарованих телиць, %	7	87,5	7,5	80
Збереженість телят до 210-денного віку, всього, в т.ч. від корів, % від первісток, %	79	91,9	-0,11	92
	72	91,1	-0,98	92
	7	100,0	8,7	92
Вихід ділових телят в 210 днів, всього на 100 корів, % на 100 спарованих телиць, %	79	83,2	15,6	72
	72	81,8	13,6	72
	7	87,5	21,5	72
Співвідношення статей новонароджених живих телят (бугайці : телиці)	41	1:1,09	9	1:1 50:50
	45	47,7:52,3		
Співвідношення статей ділових телят (бугайці : телиці)	36	1:1,19	19	1:1 50:50
	43	45,6:54,4		
Коефіцієнт відтворювальної продуктивності корів за живими телятами, КВП ₁	95	2,02±0,052	-6,9	2,17
Коефіцієнт відтворювальної продуктивності корів за діловими телятами, КВП ₂	95	1,81±0,055	-5,9	1,923
Природна багатоплідність, %		2,47	0,0	1-3
Статі двієнь: одностатева різностатева		1		
		1		

Для оцінки ефективності збереження і розведення реліктової асканійської популяції сірої української породи визначено рівень плодючості маток та збереженості приплоду. Ці показники стабільно високі в досліджуваному стаді. Так, за виходом телят від корів як за загальною кількістю, так і за живими телятами перевищення стандарту становить 10,9-12,2%. Для спарованих телиць перевищення стандарту – 7,5%. Збереженість телят як інтегрований показник материнських якостей корів і телиць визначалася часткою телят, які досягли віку 210 днів від кількості живих новонароджених телят, і становила у корів 91,1%, у телиць – 100%.

Основним критерієм ефективності утримання будь-якого стада залишається отримання кінцевого продукту, а саме: кількість ділових (здорових, з міцною конституцією, з високим потенціалом росту) телят, придатних для подальшого використання. У досліджуваному стаді цей показник становить 83,1% і свідчить про високу життєздатність, витривалість молодняку, видатні материнські якості корів сірої української породи. При високій інтенсивності відтворення, коли на день життя корови припадає на 2,93% отелень більше розрахованого нормованого рівня, плодючість та вихід ділових телят дещо (на 6,9 та 5,9% відповідно) відстає від розрахованого рівня і, певно, відображає еволюційне пристосування до виживання в умовах розведення, що так часто і різко змінюються (пресинг еволюційних факторів – природного та штучного відбору). Виявлено природне багатопліддя – два двійневих отелення, як фактор збільшення плодючості маток стада. Як еволюційне надбання і фактор підвищення виживаності популяції, у досліджуваному стаді при порівнянні з бугайцями відзначено підвищений на 9% рівень народжуваності та на 19% збереженості телиць до відлучення.

Сучасний генетичний рівень розвитку основних відтворювальних ознак та плодючості маток генофондового стада представлено в таблиці 4.

Високий рівень відтворення та плодючості стада має достатній рівень варіабельності. Так, коефіцієнта варіації (C_v) достатньо високий і коливається в межах 1,62-20,9%. Норма реакції, або розмах лімітів, наглядно свідчить про достатній запас фенотипової мінливості відтворювальних показників і становить для вікових параметрів відтворення 17,1-58,3%, для живої маси при відтворенні – 21,0-71,4%. Показник тривалості міжотельного періоду корів найбільш підвладний значним коливанням, розмах норми реакції 144,2%, що свідчить про різний ступінь адаптованості корів стада до екстремальних природних та виробничих умов розведення. Він може слугувати індикаторним показником адаптованості та збалансованості генотипу корів стада до навколишнього середовища. Значний рівень фенотипової мінливості показників відтворення та плодючості свідчить про достатнє генотипове різноманіття корів сучасної асканійської популяції сірої української породи. Постійне підтримання достатньої варіабельності фенотипових показників забезпечує благополуччя розвитку малочисельної популяції.

Рівень успадкованості показників відтворення досить високий, коефіцієнт успадкованості (h^2) коливається в межах 0,26-0,68.

Таблиця 4. Селекційно-генетичні параметри відтворення та плодючості маток асканійської популяції сірої української

породи

Показник	2017			
	Cv	Lim	розмах лімітів, %	h ²
1	2	3	4	5
Вік I запліднення телиць,	14,43	12-19	58,3	0,41
Жива маса при I заплідненні телиць, кг	9,14	307-413	34,5	0,37
Вік I отелення телиць, міс.	16,8	16-28	75	0,42
Вік II отелення корів, міс.	5,22	35-41	17,1	0,31
Вік III отелення корів, міс.	10,21	45-56	24,4	0,27
Тривалість тільності корів, днів нетелів, днів	1,62	278-295	6,12	0,68
Тривалість міжотельного періоду корів, днів	20,9	292-713	144,2	0,32
Жива маса корів при I отеленні, кг	7,34	405-490	21,0	0,33
II отеленні, кг	10,72	410-650	58,5	0,30
III і старше отеленні, кг	10,65	455-780	71,4	0,26
Коефіцієнт відтворювальної здатності, КВЗ	15,17	0,512-1,25	144,1	0,4
Коефіцієнт інтенсивності відтворювання, КІВ	20,25	0,75-2,75	266,7	0,51
Коефіцієнт відтворювальної продуктивності за живими телятами, КВП1	25,14	0,75-3,18	324	0,39
Коефіцієнт відтворювальної продуктивності за діловими телятами, КВП1	29,58	0,75-3,0	300	0,28

Тобто, високоплідючі матері стійко передають свої ознаки дочкам та онучкам. На рівень відтворювання та плідючості сильно впливає відбір та підбір. Отже, головним напрямом збереження та підтримання регулярних отелень корів для щорічного отримання телят є виявлення особин з високим коефіцієнтом успадкованості і широке їх використання в розведенні малочисельної популяції.

Висновки. Для визначення напрямів селекційної роботи для ефективного збереження і підтримання оригінального генотипу асканійської популяції сірої української породи проведено аналіз сучасного рівня відтворювання та плідючості маток стада.

Визначено, що тривале розведення протягом 68 років в екстремальному кліматі при малочисельному поголів'ї суттєво не знизило рівень відтворювання та плідючості досліджуваної популяції. За основними відтворювальними якістьми матки стада перевищують стандарт класу еліта-рекорд на 0,21-16,22%, за плідючістю – на 8,1-13,6%.

При застосуванні розроблених нами нових коефіцієнтів інтенсивності відтворювання та відтворювальної продуктивності визначено, що рівень відтворювання в досліджуваному стаді характеризується високою напруженістю та інтенсивністю: на день життя корови припадає на 2,93% більше отелень, ніж при розрахованому нами нормованому стандарті. Рівень плодючості дещо відстає на 5,9-6,9% від розрахункового стандарту для даного стада. Але при цьому особливості плодючості стада відзначаються повторними отеленнями, природною двійневістю, підвищеним виходом на 9% та збереженістю на 19% телиць у порівнянні з бугайцями.

Аналіз відтворювання та плодючості маток асканійської популяції сірої української породи свідчить, що тварини досліджуваного стада зберегли високий генетичний потенціал відтворювання і плодючості, при цьому проявляють високий ступінь їх фенотипової реалізації. Це дозволяє висловити позитивний прогноз щодо подальшого збереження та поширення цієї малочи-сельної популяції для більш інтенсивного використання в галузі м'ясного скотарства в посушливих умовах Південного Степу України, використовуючи видатні адаптивні можливості цього генофонду.

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 10.07.17)
2. Состояние всемирных генетических ресурсов животных в сфере продовольствия и сельского хозяйства» / ФАО, 2010. ВИЖ РАСХН, 2010. Москва : Перевод 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 09.07.17)
3. Зубець М. В. Доповідь про стан генетичних ресурсів тваринництва України / М. В. Зубець [та ін.]. Київ. 2003. 72 с.
4. 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 10.07.18)
5. Гуменний В.Д. Методологія ФАО у формуванні продовольчої безпеки країни. Наукове забезпечення розвитку тваринництва: матеріали XVII наукової конференції / Інститут тваринництва центральних районів УААН. Дніпропетровськ, 2006. С.4-12.
6. Проект Програми 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 13.07.18).

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

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

9. Асканійська популяція сірої української породи / Гринько П. М. [та ін.]. *Науково-технічні розробки в галузі тваринництва ІТСП «Асканія-Нова»*. Каталог до 75-річчя з дня заснування. Нова Каховка :ПІЕЛ, 2006. С. 91-92.

10. Моніторингові дослідження продуктивності тварин генофондового стада сірої української породи / Ю. В. Вдовиченко [та ін.]. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка:ПІЕЛ, 2014. Вип.7. С.100-111.

11. Дарвин Ч. Происхождение видов путём естественного отбора, или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь: перевод с английского и вводная статья Тимирязева К. А. Москва : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1952. 484 с.

12. Кедров В. Плодовитость. Сельскохозяйственная энциклопедия. Т. 4 (П – С). Издание третье, переработанное. Москва : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1955. С. 670. URL: <http://agrolib.ru/rasteniievodstvo/item/f00/s01/e0001573/index.shtml> (дата звернення 22.05.2018).

13. Плодовитость животных. Энциклопедии, словари, справочники (поиск). Термины в генетике и селекции сельскохозяйственных животных URL:<http://www.cnsnb.ru/AKDiL/0037t/base/RP/000636.shtm> (дата звернення 22.05.2018).

14. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби м'ясних порід; Інструкція з ведення племінного обліку в м'ясному скотарстві. Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 62 с.

15. Популяційні хвилі. URL: <http://moyaosvita.com.ua/biologija/populyacijni-xvili/> (дата звернення 13.07.2018).

16. Фурса Н. М. Збереження генофонду сірої української породи худоби на півдні України. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка :ПІЕЛ, 2012. Вип.5, Ч.2. С.158-166.

17. Фурса Н. М. Збереження генофонду сірої української породи худоби на півдні України. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка : ПІЕЛ, 2012. Вип.5, Ч.2. С.158-166.

СВИНАРСТВО

УДК 636.4.082

СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СВИНАРСТВА НА ПЛЕМІННІЙ ОСНОВІ

С. Л. Войтенко
slvoitenko@ukr.net

Полтавська державна аграрна академія
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, Полтавська обл., 36000, Україна

В статті викладено результати моніторингу галузі свинарства на племінній основі з особливим акцентом на продуктивності свиней наявних в Україні порід, а також можливості лінійного розведення. Доведено, що протягом 2002-2016 років кількість племінних стад, які розводили свиней, скоротилася на 158, серед яких 134 племінних репродуктора і 24 племінних заводи. Відмічена тенденція покращення живої маси племінних кнурів і свиноматок у динаміці років за проблем із показниками відтворної здатності маток.

Встановлено, що за кількістю стад лідером серед 11 порід свиней, яких розводять в Україні, є велика біла порода, але за поголів'ям кнурів і маток до лідерів слід віднести породу ландрас. В останні роки втрачають свою роль у галузі такі породи: дюрк, полтавська м'ясна і українська м'ясна, червона білопояса. До нечисленних порід відносяться миргородська, уельська, українська степова біла і українська степова ряба, які розводяться в одному або двох стадах при наявності не більше 200 голів основного поголів'я кнурів і маток.

Доведено, що в кожній породі є стада, де тварини мають показники живої маси значно вищі чи значно нижчі вимог класу еліта. Частина племінних стад, з огляду на середньодобові прирости ремонтного молодняка, займається не вирощуванням племінної продукції, а виробництвом свинини.

На прикладі генеалогічної структури свиней породи ландрас доведена проблематичність лінійного розведення в сучасному свинарстві.

На перспективу варто сконцентрувати увагу не лише на впровадженні сучасних технологій у галузі свинарства та кооперацію товаровиробників, але й збереженні власної вітчизняної племінної бази.

Ключові слова: свині, племінні стада, продуктивність, порода, лінійне розведення, лінії.

THE STATUS and TRENDS of the PIG BREEDING DEVELOPMENT on the TRIBAL BASIS

S. L. Voitenko
slvoitenko@ukr.net

Poltava State Agrarian Academy
1/3 Skovorody Street, Poltava, Poltava region, 36000, Ukraine

The article describes the results of the monitoring the pig breeding industry on the tribal basis. The special emphasis is on the pigbreeds productivity, which are being bred in Ukraine, and the possibility of linear breeding these breeds. It was proved that during 2002-2016 the number of breeding herds that bred pigs decreased by 158, including 134 animal pedigree reproducers and 24-breeding farms. Tribal resources of pigs are distributed unevenly across regions. It is noted the tendency of improvement the liveweight of breeding boars and sows in dynamics of years and at the same time, it is present the problems of sows' reproductive ability.

It is established that the Large White Breed has the largest number of herds among the 11 breeds of pigs, which are breeding in Ukraine, but according to the number of boars and sows, Landrace Breed should be attributed to the leaders. In recent years, such breeds as Duroc, Poltava Meat, Ukrainian Meat and Red Bilopoiasa breeds have being lost their role in the industry. Not big quantity breeds of pig include Mirgorod, Welsh, Ukrainian Steppe White and Ukrainian Steppe Motley those have being bred in one or two herds with no more than 200 animals of the main boars and sows stock.

It is proved that in every breed there are herds, where animals have indicators of live weight much higher or lower than the requirements of the elite class. If we take into account the average daily growth of young animals, we can say that they do not grow the breeding products in the part of breeding herds, but they produce pork. On the example of the genealogical structure of the Landrace pigs, the difficulty of linear breeding is proved, as well as the use of other elements of purebred breeding. In the long term, we should focus not only on the introduction of modern technologies in the pig breeding industry and the cooperation of producers, but also on preserving our own, domestic breeding base.

Keywords: pigs, breeding herds, productivity, breed, linear breeding, lines.

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СВИНОВОДСТВА НА ПЛЕМЕННОЙ ОСНОВЕ

С. Л. Войтенко
slvoitenko@ukr.net

Полтавская государственная аграрная академия,
ул. Сковороды, 1/3, г. Полтава, Полтавская обл., 36000, Украина

В статье изложены результаты мониторинга отрасли свиноводства на племенной основе. Особый акцент сделан на анализе продуктивности пород свиней, имеющих в Украине. Также рассмотрены возможности линейного разведения данных пород. Доказано, что в течение 2002-2016 годов количество племенных стад, в которых разводились свиньи, сократилось на 158. Это – 134 племенных репродуктора и 24 племенных завода. По регионам племенные ресурсы свиней размещены неравномерно. В динамике лет отмечена тенденция улучшения показателей живой массы племенных хряков и свиноматок при наличии проблем в показателях воспроизводительной способности маток.

Установлено, что крупная белая порода является лидером среди 11 пород свиней, разводимых в Украине, по количеству стад, но по поголовью хряков и маток к лидерам следует отнести породу ландрас. В последние годы свою роль в отрасли теряют такие породы: дюрок, полтавская мясная, украинская мясная и красная белополая. К малочисленным породам относятся: миргородская, уэльская, украинская степная белая и украинская степная пестрая, которые разводятся в одном или двух стадах при наличии не более 200 голов основного поголовья хряков и маток.

Доказано, что в каждой породе есть стада, в которых животные имеют показатели живой массы значительно выше или ниже требований класса элита. Если учитывать среднесуточные приросты молодняка, можно говорить о том, что в части племенных стад, занимаются не выращиванием племенной продукции, а производством свинины. На примере генеалогической структуры свиней породы ландрас доказана сложность линейного разведения в современном свиноводстве. В перспективе следует сконцентрировать внимание не только на внедрении современных технологий в отрасли свиноводства и кооперации товаропроизводителей, но и на сохранении собственной отечественной племенной базы.

Ключевые слова: свиньи, племенные стада, производительность, порода, линейное разведение, линии.

Галузь свинарства України на сучасному етапі, як і в попередні роки, базується на використанні тварин імпортного і вітчизняного походження, м'ясного і сального напряму продуктивності, виробництві продукції в умовах великих промислових підприємств та господарств населення, високого і низького рівня годівлі. Але при цьому простежується тенденція зміни породного складу галузі, інтенсивного використання гібридизації, нерівномірного розміщення свинарських господарств по регіонах країни, скорочення поголів'я на тлі незначного і, не в усіх господарствах, підвищення продуктивності тварин, незбалансованості попиту і пропозиції, зниження якості продукції.

У 2016 році, порівняно з 1991 роком, поголів'я свиней у всіх категоріях підприємств, включаючи господарства населення, скоротилося в 2,9 рази, а виробництво свинини – в 2,3 рази. Із загального поголів'я 6688,9 тисяч свиней, тільки 53,4% утримувалося на сільськогосподарських підприємствах, а решта – в господарствах населення за загальної тенденції постійного зменшення свиней на сільськогосподарських підприємствах, що негативно відображається на собівартості продукції, її реалізаційній ціні та валовому виробництві.

Загально визнано, що основною складовою племінних ресурсів галузі тваринництва є порода, яка представляє собою достатньо велику групу тварин спільного походження, з відповідною структурою, подібними ознаками продуктивності, типом тощо. Для виокремлення в породі тварин з певними ознаками продуктивності, класики зоотехнії відбирали найбільш високопродуктивного родоначальника і формували лінію. Селекційно-племінну роботу з лініями проводили, здебільшого, методами чистопородного розведення, з особливим акцентом на лінійному розведенні [1, 2, 3].

Проте сучасний породоутворюючий процес за використання імпортованих тварин вніс свої корективи не лише щодо визначення терміну «породи», але й значення лінії для породи. Дискусії щодо лінійного розведення відбуваються постійно, але в кінцевому результаті вони не приводять до відмови від класичних підходів до розведення тварин, що лише ускладнює сучасне бачення породи [4, 5]. Надзвичайно проблематичним у свинарстві вбачається питання розведення за лініями, де за останні роки в племінних стадах інтенсивно використовуються генотипи зарубіжного походження, причому не лише чистопородні тварини, а також кросування ліній.

Однозначно, можна відмовитися від лінійного розведення, лінії і родини у свинарстві й сконцентрувати увагу на стаді чи популяції тварин, яка селекціонується за відповідними ознаками продуктивності, як це відбувається в провідних світових країнах по розведенню свиней. Але для цього необхідно повністю змінити догмати науки та методології розведення тварин, а також внести зміни у вітчизняну законодавчу базу у тваринництві, де не буде згадки про племінні ресурси, породу, лінію тощо.

Але поки що цього не відбулося, актуальним вбачається постійний моніторинг стану племінних ресурсів галузі свинарства з тим, щоб коригувати напрям селекції, підвищувати генетичний потенціал тварин в межах породи, зберігати зникаючі породи тощо.

Матеріал і методика досліджень. Аналіз племінного свинарства України зроблений за даними Державного племінного реєстру за 2002, 2015 і 2016 роки, а також зведених звітів по бонітуванню свиней різних стад у межах наявних порід. Доцільність лінійного розведення у сучасному племінному свинарстві визначали за аналізом генеалогічної структури свиней породи ландрас у 2003, 2008 і 2015 роках.

Результати досліджень. Встановлено, що у 2016 році мережа племінних господарств галузі свинарства налічувала 108 племінних стад, в яких розводили 11 порід вітчизняного й зарубіжного походження. Кількість порід зменшилася на одну за рахунок великої чорної породи, про яку до ДПР останні роки не надходило інформації від жодного суб'єкта племінної справи.

У динаміці 2002-2016 років кількість племінних стад свиней зменшилася на 158 внаслідок скорочення поголів'я свиней в цілому по країні, а також інших факторів, у числі яких цінова політика, відсутність попиту на племінну продукцію, імпорт свиней тощо. Скорочення мережі племінних господарств відбувається постійно, про що наглядно свідчать дані ДПР за 2015 і 2016 роки, з яких видно, що тільки за рік зникло бажання розводити племінних свиней у 15 суб'єктах племінної справи у свинарстві (табл. 1).

На тлі загального скорочення мережі суб'єктів племінної справи у свинарстві України, кількість племінних репродукторів в динаміці 2002-2016 років зменшилася на 134, а племінних заводів – на 24. До того ж лише незначна частина господарств зберегла свій статус протягом досліджуваного періоду.

Таблиця 1. Динаміка розвитку племінного свинарства України

Показник	Роки
----------	------

	2002	2015	2016
Кількість стад	266	123	108
Кількість племінних заводів	73	56	49
Кількість племінних репродукторів	193	67	59
Поголів'я основних кнурів, гол.	3128	1110	919
Поголів'я основних свиноматок, гол.	29191	33140	29124
Жива маса кнурів в 24 міс., кг (lim)	140-345	182-390	250-400
Жива маса свиноматок після першого опоросу, кг (lim)	135-290	131-289	167-282
Багатоплідність маток, гол. (lim)	7,4-16,2	6,5-16,5	6,3-15,0
Вік відлучення поросят, дн (lim)	21-60	21-85	14-60
Маса гнізда поросят при відлученні, кг (lim)	65-320	68-276	65-406
Середньодобовий приріст ремонтного молодняка, г (lim)	118-722	229-833	231-840

Позбавлення або присвоєння статусу суб'єкта племінної справи у свинарстві, відповідно до вітчизняного законодавства в тваринництві, здійснюється щорічно. Але бажаючих отримати такий статус менше, ніж від нього відмовитися. Основна причина – відсутність попиту на племінну продукцію та збитковість її виробництва. З іншого боку, при постійному зниженні поголів'я свиней кількість племінних господарств, яка була у 2002 році, просто не потрібна.

Не додає оптимізму і якість племінних тварин в деяких племінних стадах, а також те, що потужні промислові підприємства реєструють усіх тварин, як племінних, а не тільки активну частину стада. Безперечно, не можуть бути всі племінними й одержаними за чистопородного розведення 1186 свиноматок великої білої породи в ТОВ «Віра -1» Волинської області, 1769 маток цієї ж породи в ТОВ «Агроінд» Дніпропетровської області, 10459 свиноматок породи ландрас в ПАП «Агропродсервіс» Тернопільської області, 1691 свиноматки породи ландрас в СТОВ «Котелеве» Чернівецької області. І таких прикладів досить багато. Не ефективною буде племінна робота й у тих стадах, які налічують 20-50 свиноматок та по 2-5 кнурів. Здебільшого це дослідні господарства НААН або ЗВО. Ймовірно слід і надалі зменшувати кількість племінних стад, особливо в двох найбільш численних породах – великій білій і ландрас, де простежується не лише значний розмах показників продуктивності тварин, але й де тварини мають сумнівне походження та не відносяться до чистопородних тварин.

Моніторинг свиней у племінних стадах за останні 14 років засвідчив зменшення поголів'я кнурів на 2209 голів, або 58,4% за менш відчутного зменшення кількості маток.

Проте не стабільність галузі свинарства продовжує постійно впливати на численність кнурів і свиноматок у племінних стадах. Так, лише за останній досліджуваний рік (2015-2016 роки) поголів'я племінних кнурів зменшилося на 191 голову (17,2%), а племінних свиноматок на 4016 голів (12,1%). Безсумнівно, основна причина такого різкого скорочення поголів'я племінних кнурів – перехід на використання методу штучного осіменіння, навіть в умовах племінних господарств, а також концентрація племінних тварин в умовах великих підприємств з поголів'ям основних маток більше 500 голів. Але якщо руйнація племінної бази продовжиться такими ж темпами, то через декілька років її взагалі не буде.

Загальновідомо, що в попередні роки свинарство було сконцентроване в областях із потужною промисловістю. Наразі таку тенденцію встановити складно, оскільки економіка країни і її промисловість переживає не найкращі часи. Але разом з тим на 01.01.2017 року до областей, де була зосереджена найбільша кількість племінних свиноматок – 10715 голів, слід віднести Тернопільську область. Від двох до трьох тисяч голів племінних свиноматок утримувалося в племінних господарствах Чернівецької, Полтавської і Дніпропетровської областей, від тисячі до двох тисяч – Волинської і Запорізької областей, від п'ятсот до тисячі голів – Вінницької, Донецької, Житомирської, Одеської, Херсонської і Черкаської областей і менше п'ятсот голів – решта областей. Найменше племінних свиноматок – 58 голів, утримувалося в Івано-Франківській області. Якщо врахувати прояви африканської чуми в окремих областях України протягом 2017 року, то стан племінного свинарства ще більш вражаючий.

Оцінка племінних кнурів і маток за живою масою в обумовлені вікові періоди хоча і має значну мінливість, але все-таки з тенденцією поліпшення показників в динаміці. Так, якщо в 2002 році нижня межа живої маси кнурів в 24-місячному віці становила 140 кг, то в 2016 році цей показник склав 250 кг. У свиноматок нижня межа живої маси після першого опоросу за 14 років збільшилася на 32 кг і становить 167кг. Безсумнівно, в стадах кожної породи є тварини з більш високою живою масою, про що свідчить верхня межа показників. Але все-таки проблема з рівнем годівлі свиней, навіть в умовах племінних господарств, повністю не вирішена, підтвердженням чого є середньодобовий приріст ремонтного молодняка.

Різні умови утримання і годівлі свиней у племінних стадах впливають, в першу чергу, на відтворювальну здатність свиноматок. До того ж слід відзначити деяке зниження, як нижньої межі показника,

так і верхньої в динаміці 2002-2016 років. Викликає певний подив наявність племінних стад з багатоплідністю маток 6,3-7,4 голів поросят на опорос за умови, що ця категорія господарств не може мати багатоплідність маток нижче 10 голів. Абсурдним у деяких племінних стадах є показник маси гнізда поросят при відлученні – 276 кг і вище, а також вік відлучення поросят – 85 днів. Ймовірно, відлучення поросят від маток відбувається в більш ранній період, ніж 60 днів, а для перерахунку маси гнізда поросят при відлученні на обов'язковий при бонітуванні вік 60 днів, використовують коефіцієнти коригування, які дають такі нереально великі показники.

З огляду на те, що племінні ресурси – це не тільки племінні стада, а й породи, був проведений також моніторинг стану наявних порід свиней. Встановлено, що за кількістю стад лідером серед 11 порід свиней, які розводяться в Україні, є велика біла порода, але за поголів'ям кнурів і маток до лідерів слід віднести породу ландрас (табл. 2).

До нечисленних порід відносяться миргородська, уельська, українська степова біла і українська степова ряба, які розводяться в одному або двох стадах при наявності не більше 200 голів основного поголів'я кнурів і маток. На фоні збільшення поголів'я свиней породи п'єтрен втрачають свою роль в галузі такі породи: дюрюк, полтавська м'ясна і українська м'ясна, червона білопояса.

Тобто, можна зробити висновок, що свинарство України, як і в більшості країн, зосереджується на розведенні двох-трьох порід – великої білої, ландрас і п'єтрен, а інші поступово витісняються з ринку, про що свідчить численність їх поголів'я.

Підтверджує неоднорідність тварин не лише в стадах, але й породах, аналіз їх продуктивності, особливо жива маса, відтворна здатність та середньодобові прирости. Встановлено, що в кожній породі є стада, де тварини мають показники живої маси значно вищі чи значно нижчі вимог класу еліта. Але все-таки більш масивні кнури у віці 24 місяців належать до порід ландрас (400 кг), уельс (348 кг) і велика біла (331 кг). Серед свиноматок за живою масою після першого опоросу переважають самки окремих стад уельської породи (282 кг), великої білої (248 кг) і української м'ясної (245 кг).

Слід також відзначити, що практично кожна порода, крім локальних, не однорідна за багатоплідністю свиноматок. Причому, чим порода зосереджена в більшій кількості племінних стадах і

Таблиця 2. Поголів'я та продуктивність племінних свиней різних порід України (2016 рік)

Показник	Породи свиней										
	велика біла	дюрок	ландрас	миргородська	п'єтрен	полтавська м'ясна	уельська	українська м'ясна	УСБ	УСР	червона білопояса
Кількість стад	65	4	21	1	4	5	2	6	2	1	5
Поголів'я основних кнурів, гол.	455	23	264	11	27	41	11	36	15	6	24
Поголів'я основних свиноматок, гол.	11862	321	14827	150	289	317	150	462	175	32	406
Жива маса кнурів в 24 міс., кг (lim)	251-331	304-320	250-400	271	304-320	280-307	313-348	279-319	286-305	279	292-315
Жива маса свиноматок після першого опоросу, кг (lim)	167-248	187-230	169-238	190	175-221	179-227	226-282	185-245	184-236	229	184-223
Багатоплідність маток, гол (lim)	8,9-14,0	10,1-11,0	8,8-13,1	10	9,5-10,2	9,4-11,4	11,4-11,9	9-11,3	10,7	9,3	9,5-10,3
Вік відлучення поросят, дн. (lim)	14-60	28-60	28-60	45	28-60	45-60	45-60	45-60	60	-	45-60
Маса гнізда поросят при відлученні, кг (lim)	65-288	89-200	73-406	116	68-211	123-177	140-208	140-191	174	-	165-188
Середньодобовий приріст ремонтного молодняку, г (lim)	285-799	470-800	231-820	443	490-840	371-735	412-622	412-768	465-522	454	417-635

складається як з тварин вітчизняного походження, так і імпортованих, тим її консолідованість нижча.

Розмах багатоплідності, або різниця між нижньою і верхньою межею ознаки, у свиноматок племінних стад великої білої породи становить 5,1 голову, ландрас – 4,3 голів, дюрок – 0,9 голів, п'єтрен – 0,7 голів, полтавської м'ясної – 2,0 голови, уельс – 0,5 голів, української м'ясної – 2,3 голів, червоної білопоясої – 0,6 голів. Найвища багатоплідність свиноматок – 14 голів на опорос, притаманна лише одному стаду великої білої породи. З урахуванням чого можна зро-

бити висновок, що племінні свиноматки наявних в Україні порід ще не досягли свого генетичного потенціалу в силу різних, швидше за все, паратипових, чинників.

Аналіз свиноматок за іншим показником, а саме – масою гнізда поросят при відлученні, підтверджує невідповідність такої оцінки дійсності. У зв'язку з абсурдністю таких показників, слід переглянути окремі позиції Інструкції з бонітування свиней і ввести, наприклад, оціночний індекс маток. Крім того, варто враховувати не лише багатоплідність, але й збереженість порослят, що більш об'єктивно для оцінки маток та визначення рентабельності виробництва продукції.

Підтвердженням того, що частина племінних господарств, особливо з поголів'ям понад 500 свиноматок, займаються виробництвом свинини, а не вирощуванням племінної продукції, слугує середньодобовий приріст ремонтного молодняка. Найбільш високим він був у тварин окремих племінних стад породи ландрас (820 г), п'єтрен (820 г), дюрок (800 г) і великої білої (799 г). Такими темпами ремонтний молодняк живої маси 100 кг досягне за 4-5 місяців, а перший опорос можна очікувати у віці 9-10 місяців, що суперечить вимогам ведення племінного свинарства.

З урахуванням моніторингу якості племінних стад свиней в Україні можна зробити висновок про те, що і така їх кількість як в 2016 році, а саме – 108 по всіх породах, дуже багато. Необхідно переходити на справжню якість. Тільки дійсний облік продуктивності тварин, їх оцінка за рядом господарськи корисних ознак, відбір кращих з кращих дозволить вітчизняному племінному свинарству і підвищити рентабельність галузі і конкурувати з провідними компаніями світу.

Загальновідомо, що обов'язковою умовою розведення свиней в суб'єктах племінної справи, як власне й інших видів сільськогосподарських тварин, є застосування чистопородного розведення і його основного методу – розведення за лініями. Метод має свої особливості у залежності від галузі, тому, не зупиняючись на деталях, варто лише зазначити, що у свинарстві всі кнури мають однакову кличку із родоначальником лінії, не дивлячись скільки поколінь вона налічує і як довго використовується. Тобто переважна більшість ліній у свинарстві – це формальні лінії, або генеалогічні. Але такі підходи до лінійного розведення свиней дієві не в усіх країнах і компаніях, які створюють сучасні генотипи. Більша частина провідних світових компаній при створенні ліній відмовилася від кличок, а напрям продуктивності тварини, стадо та інші дані відображаються у номері тварини. Тим більше, що згідно з Директивами ЄС і інших міжнародних стандартів, свині поділяються лише на чистопородних і гібридних. Безперечно, на вітчизняний ринок потрапляє здебільшого не чистопородна продукція. Імпортувавши таких тварин, фахівці пле-

мінних господарств України у племінних свідоцтвах чи зведених звітах по бонітуванню стад як лінію подають номер тварини або взагалі декілька його останніх цифр. Непоодинокі випадки, коли для зручності використання імпортованих тварин фахівці в господарствах замість значної кількості цифр записують тварину під тією чи іншою кличкою, створюючи нову, не апробовану лінію. Зрозуміло, що з такими тваринами ні про яку селекційну роботу не може бути й мови, тим більше, що такі тварини використовуються в стаді рік-два.

На прикладі породи ландрас простежено, як змінилася так звана генеалогічна структура породи впродовж 2003-2008-2015 років.

У 2003 році в породі налічувалося 30 ліній кнурів. До численних відносилися лінії Ліста (19 гол.), Рокота (8 гол.), Ватра (7 гол.), Ленца (6 гол.), Брака, Елеганта і Трапа (5 гол.). 14 ліній були представлені одним кнуром. Сім ліній замість назви мали лише номер, причому різний. Дві лінії, виходячи з їх назви, відносилися до інших порід – Віктор (уельс), Чародій (великої чорної). Безперечно, племінні репродуктори мають право одержувати і реалізувати племінних свиней, але при цьому лінії інших порід не можуть подаватися як ті, що складають генеалогічну структуру породи ландрас. «Оригінальними» були лінії Брака і Француза.

У 2008 році кнурів у породі об'єднали в 88 ліній, з яких двадцять відносилися до окремої лінії лише за номером. Численними були лінії Боара і Енорма (9 гол.), Есмера, Лукача, Егона, Рокота, Макса (8 гол.) та Танета (6 гол.). У породі як такі, що належали до ландрас, подавалися лінії великої білої породи Вайс і Вест, а також гібриди Макстер (Maxter). Лінії Енорм, Кіл, Ліст були спільними з великою білою породою, а Рокота – з українською степовою рябою породою. 29 ліній були представлені лише одним кнуром. «Оригінальними» були лінії Білого, Залива, НСР, Підгороддя, Фос та інші.

У 2015 році кількість ліній дещо зменшилася, але їх об'єднати й порахувати стало ще складніше, тому що теоретично Паста і Pasta, Енорм і Enorm та інші це одна й та ж лінія, але практично – різні. До найбільш численних на даному етапі відносилися лінії Nagaу (8 голів), Айніла, Вулкана, Космонавта (5 голів), Джека, Тамерлана, Bella, Ессера, Vizbi, Rio (6 голів), Буцефала, Grande (7 голів). Вісімнадцять ліній мали в назві лише номери, сім було взагалі без назв і номерів, двадцять три у назві мали позначення ЗБ (зарубіжні). Як і в попередні роки лінії Вайс, Вікі і Віктора подавалися як лінії породи ландрас, хоча це лінії великої білої породи та уельс.

Протягом 2003-2015 років у породі ландрас як генеалогічні використовувалися лише лінії Віктора і Ікароса, решта кнурів чи ліній мали короткий період використання. У період 2008-2015 років зпоміж більше 50 ліній постійними в породі були лінії Вайса, Галича, Джека, Енорма, Есмера, Космонавта, Лукача, Нектона, Неро, Овазі-

она, Пасти і Тенета, тобто можна сказати, що наразі це основа породи. Але породи, яка практично не піддається контролюванню науковців, а координується лише власниками тварин.

Зрозуміло, що за такої ситуації абсурдно вести мову про лінійне розведення, успадкування ознак, підвищення генетичного потенціалу свиней, ефективність селекції тощо. Лінії в сучасному свинарстві дійсно носять формальний характер, а для уникнення спорідненого розведення застосовують постійне завезення племінного матеріалу, про що свідчить величезна кількість ліній і плідників в провідних породах.

Навіщо шукати видатних тварин і створювати нову заводську лінію, якщо простіше імпортувати тварин. За такого підходу до розведення племінних свиней мабуть доречніше вести мову не про лінію, а про стадо чи міні популяцію в породі.

Проте це питання не стосується локальних порід, де без ліній і родин неможлива племінна робота та контролювання інбридингу.

Безперечно, з метою розвитку галузі свинарства до 2030 року [6], можна переходити на сучасні технології, будувати нові і реконструювати існуючі свинарські ферми, розвивати кооперацію дрібних товаровиробників, планувати удосконалення системи організації та ведення племінної справи, але в погоні за всім цим слід зупинитися і усвідомити, що вітчизняних племінних ресурсів свиней майже немає.

Висновки. Сучасне свинарство України базується на розведенні 11 порід різного напрямку продуктивності. Генфонд свиней вітчизняних і імпортованих порід України в 2016 році був зосереджений в 108 племінних стадах. У динаміці 2002-2016 років кількість племінних репродукторів скоротилося на 134, а племінних заводів – на 24. Більшість племінних стад галузі розводять велику білу породу свиней, але за чисельністю племінного поголів'я переважає порода ландрас.

Свинарство України, як і більшості країн, зосереджується на розведенні двох-трьох порід – великої білої, ландрас і п'єстрен, а інші поступово витісняються з ринку, про що свідчить численність їх поголів'я.

До нечисленних локальних порід відносяться миргородська, уельська, українська степова біла і українська степова ряба, які розводяться в одному або двох стадах з поголів'ям не більше 200 кнурів і маток.

Відмічена тенденція покращення продуктивності племінних свиней у динаміці останніх 14 років, але при цьому племінні стада, навіть в межах однієї породи, мають значну мінливість показників.

До суб'єктів племінної справи у свинарстві не повинні відноситися стада, які налічують по декілька тисяч свиноматок, оскільки це

активна частина стада, або ті, що мають лише 20-50 свиноматок – з такою кількістю тварин не реально проводити селекцію та здійснювати заходи, передбачені чинною законодавчою базою в галузі.

Аналіз генеалогічної структури свиней породи ландрас дає підстави стверджувати про неможливість лінійного, а отже і чистопородного розведення свиней в племінних господарствах, особливо з розгалуженою мережею та імпортованим поголів'ям.

На перспективу варто сконцентрувати увагу не лише на впровадженні сучасних технологій у галузі та кооперацію товаровиробників, але й збереження власної вітчизняної племінної бази.

Список використаної літератури

1. Кравченко Н. А. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 1973. 280 с.
2. Кравченко Н. А. Подбор и разведение по линиям. Племенное дело в скотоводстве / Н. А. Кравченко. Москва : Колос, 1967. С. 251–350.
3. Кисловский Д. А. Разведение по линиям. Избранные труды / Д. А. Кисловский. Москва, 1965. С. 493–499.
4. Зубець М. В., Буркат В. П. Основні концептуальні засади новітньої вітчизняної теорії породоутворення. *Розведення і генетика тварин*. Київ : Науковий світ, 2002. Вип. 36. С. 3–10.
5. Буркат В. П., Полупан Ю. П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. Київ : Аграрна наука, 2004. 68 с.
6. Тваринництво України: стан, проблеми, шляхи розвитку (1991-2017-2030 pp); за ред. акад. НААН М. І. Башенка. Київ : Аграрна наука, 2017. 160 с.

УДК 636.04.082.11

ПОРОДНІ ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ОЗНАК СВИНЕЙ

О. І. Дудка
dudka-olena@ukr.net

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

Наведено результати досліджень щодо особливостей та частоти форм успадкування відтворювальних якостей свиноматок української степової білої та української степової рябої порід залежно від племінної цінності батьківських особин. Доведено, що у більшості випадків адитивна дія генів у популяціях зумовлює проміжну форму успадкування – 50,0...59,0% в УСБ і 54,2...63,1% в УСП породах. Неадитивне успадкування – понаддомінування і регресія проявилися відповідно у 27,0 і 23,2% тварин. Домінування батька і матері в середньому за всіма відтворювальними ознаками має майже однакову частоту успадкування – 35%.

Виявлені також закономірності прояву відтворювальних якостей свиноматок-першоопоросок досліджуваних порід залежно від форм успадкування. Найбільш високі показники продуктивності мали нащадки, в яких проявилось явище понаддомінування. Свиноматки цієї групи УСБ породи переважали ровесниць із проміжною формою успадкування та домінування матері і батька за багатоплідністю на 3,3 (33,0%) і 2,7 гол. (25,0%). В УСП породі понад 60 відсотків тварин успадкували багатоплідність за проміжною формою, поступаючись лише ровесницям із понаддомінуванням на 2,5 гол. (25,0%), а всі інші форми переважали, в тому числі й аналогів з домінуванням батька.

Ключові слова: свині, порода, форми успадкування, відтворювальна здатність.

**THE PECULIARITIES of the INHERITANCE
REPRODUCTIVE SIGNS by PIGS of DIFFERENT
BREEDS**

Е. И. Дудка
dudka-olena@ukr.net

Ascania Nova Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions
named after M. F. Ivanov – National Scientific Selection-Genetics Center
for Sheep Breeding
1, Soborna Street, Ascania Nova, Chaplynka district, Kherson region,
75230, Ukraine

The results of studies the peculiarities and frequency of the inheritance forms and the reproductive qualities of the Ukrainian Steppe White (USW) and Ukrainian Steppe Motley (USM) breeds sows are presented, depending on the parental individuals' pedigree value. It is proved that in most cases the adaptive genes effect in the populations determines by the intermediate form of heredity - 50.0 ... 59.0% in USW breed animals and 54.2 ... 63.1% in USM ones. Nonadditive inheritance - overdominance and regression manifested itself in 27.0 and 23.2% of animals, respectively. The domination of the father and mother on average for all reproductive characteristics have almost the same frequency of inheritance - 35%.

The regularities of manifestation the reproductive qualities the studied species of the sows, which had first farrowing, are also found, depending on the inheritance forms. The descendants, who showed the phenomenon of overdominance, had the highest productivity indexes. The sows of the USW breed group exceeded their peers, which had the intermediate inheritance form and the mother and father dominance, by prolificacy in 3.3 (33.0%) and 2.7 animals (25.0%). In the USM breed group, more than 60 percent of the animals inherited prolificacy in intermediate form, second only to the peers with over domination by 2.2 animals (25.0%), and all other forms exceeded, including analogues with the dominance of the father.

Keywords: pigs, breeds, heredity forms, reproductive ability.

ПОРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ СВИНЕЙ

Е. И. Дудка
dudka-olena@ukr.net

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

Приведены результаты исследований особенностей и частоты форм наследования воспроизводительных качеств свиноматок украинской степной белой и украинской степной рябой пород в зависимости от племенной ценности родительских особей. Доказано, что в большинстве случаев адаптивное действие генов в популяциях обуславливает промежуточную форму наследственности – 50,0...59,0% у животных УСБ породы и 54,2...63,1% у УСП. Неаддитивное наследование – сверхдоминирование и регрессия проявились соответственно у 27,0 и 23,2% животных. Доминирование отца и матери в среднем по всем воспроизводительным признакам имеют почти одинаковую частоту наследования – 35%.

Обнаружены также закономерности проявления воспроизводительных качеств свиноматок первого опороса исследуемых пород в зависимости от форм наследования. Самые высокие показатели продуктивности имели потомки, у которых проявилось явление сверхдоминирования. Свиноматки данной группы УСБ породы превышали ровесниц с промежуточной формой наследования и доминирования матери и отца по показателю многоплодия на 3,3 (33,0%) и 2,7 гол. (25,0%). В группе УСП породы больше 60 процентов животных унаследовали многоплодие по промежуточной форме, уступая только ровесницам со сверхдоминированием на 2,2 гол. (25,0%), а все остальные формы превышали, в том числе и аналоги с доминированием отца.

Ключевые слова: свиньи, порода, формы наследственности, воспроизводительная способность.

Сучасний етап розвитку свинарства в Україні характеризується проблемою збереження та відтворення поголів'я високопродуктивних стад, удосконалення існуючих та створення нових перспективних типів та ліній свиней. Однією із важливих умов вирішення цієї проблеми є підвищення ефективності селекції в племінних стадах, що полягає, насамперед, у визначенні найкращих поєднань батьківських пар та всебічному вивченні закономірностей успадкування селекційних ознак [1,2,3].

Існуючі методи селекції в основному базуються на теоретичних положеннях популяційної генетики, що переважно зводяться до використання адитивної дії генів, коли кількісні показники нащадків визначаються простою сумою домінуючих генів у поєднаннях

батьківських форм. У більшості випадків адитивна дія генів у популяції зумовлює проміжний тип успадкування ознак. Крім того, у сучасній генетиці вважається беззаперечним явище, де поруч з адитивною формою успадкування діє і неадитивна, коли якості тварин визначаються внутріалельною та міжалельною взаємодіями генів.

У племінних стадах важливий резерв селекції полягає у використанні неадитивних ефектів, з якими нерідко зустрічаються селекціонери при одержанні високопродуктивних тварин. Значення неадитивних факторів (понаддомінування, епістаз, плейотропна дія генів та ін.) в успадкуванні кількісних ознак відмічено багатьма вченими [4,5,6]. Але генетичні передумови та закономірності неадитивності, а також її прояв в успадкуванні селекційних ознак, зокрема відтворювальної здатності свиней вітчизняних порід, вивчені недостатньо.

Матеріал і методи досліджень. У дослідженнях, за матеріалами племрепродукторів ДП ДГ Інституту тваринництва "Асканія-Нова" з розведення свиней української степової білої (УСБ) та української степової рябої (УСР) порід, поставлено за мету визначити вплив різних форм успадкування на рівень відтворювальних ознак свиноматок.

Критерієм визначення форм успадкування було порівняння різниці між фактичною продуктивністю тварин та величиною батьківського індексу (напівсума показників матері та батька) з рівнем середньоквадратичного відхилення, визначеного для даних стад. Незначне відхилення показника продуктивності тварини від батьківського індексу свідчить про проміжне успадкування ознаки. Показником домінування вважається відхилення фактичної продуктивності свиноматки від батьківського індексу на одну сигму в сторону батька або матері. Понаддомінування характеризується тим, що продуктивність потомка перевищує показник кращого із батьків більше ніж на одну сигму, а зниження продуктивності тварини на таку ж величину вважається наслідком регресії [7].

Отримані дані обробляли за допомогою комп'ютерної програми EXCEL. Різницю між середніми арифметичними двох вибірових сукупностей вважали достовірною при $P \geq 0,95$; $P \geq 0,99$; $P \geq 0,999$.

Результати досліджень. У племрепродукторах поголів'я свиней в основному чистопорідне. Багатоплідність свиноматок української степової білої породи у середньому складає 10,8 гол., маса гнізда – 167,3 кг, збереженість приплоду – 87,9%. Продуктивність свиней української степової рябої за цими ознаками знаходиться на рівні, відповідно: 10 гол., 150,8кг і 91,3%.

Порівняльний аналіз відтворювальних якостей свиноматок показав, що адитивний тип успадкування багатоплідності проявився у 73% і 76,8% досліджуваних порід. Неадитивне успадкування – понаддомінування і регресія проявилися відповідно у 27,0 і 23,2% тварин (табл. 1). Співвідношення цих двох протилежних за дією форм значно залежить від напрямку та інтенсивності відбору. У стаді УСБ породи, де більш інтенсивно проводився відбір за багатоплідністю, частота понаддомінування у 1,5 рази вище, ніж у стаді УСР породи.

Таблиця 1. Форми успадкування відтворювальних ознак свиней

Ознака		Частота форм успадкування, %				
		проміжна	домінування матері	домінування батька	понаддомінування	регресія
Українська степова біла порода (n=200)						
Багатоплідність		59,0	3,0	11,0	13,5	13,5
У 2 міс.	кількість поросят	50,0	11,5	12,5	7,5	18,5
	маса гніда	56,5	10,0	9,5	4,5	19,5
Українська степова ряба порода (n=225)						
Багатоплідність		63,1	4,4	9,3	8,9	14,3
У 2 міс.	кількість поросят	54,2	11,1	11,6	6,7	16,4
	маса гніда	57,8	6,7	9,3	7,6	18,6

Із проявлених форм успадкування відтворювальних якостей найбільшу частку становить проміжна (50,0...59,0) в УСБ породі, що на 2,3...8,4% менше порівняно з свиноматками УСР породи.

Значні відхилення у досліджуваних стадах спостерігаються за частотою домінування матері та батька, з перевагою батьківської форми в УСБ породі за багатоплідністю маток майже у чотири рази та УСР породі – у два рази. Остання форма успадкування регресія, що є найменш бажаною, найбільше проявилася у потомків за показником маси гнізда поросят у 2-міс. віці.

Продуктивність свиноматок у залежності від характеру успадкування селекційних ознак наведено у таблиці 2.

Таблиця 2. Продуктивність свиноматок за різних форм успадкування

Форма успадкування	Багатоплід- ність, гол.		У два місяці			
			кількість поросят, гол.		маса гнізда, кг	
	дочок	мате- рів	дочок	мате- рів	дочок	мате- рів
Українська степова біла порода						
Проміжна	10,2	10,1	9,1	8,7	150,4	137,1
Домінування матері	10,8	10,7	7,4	8,0	126,1	138,4
Домінування батька	10,8	11,0	10,0	8,1	175,4	131,4
Понаддомінування	13,5	9,6	11,3	7,7	191,6	140,2
Регресія	8,0	11,3	7,2	10,0	122,0	161,4
Українська степова ряба порода						
Проміжна	10,0	10,0	9,6	9,8	148,9	145,4
Домінування матері	8,3	8,5	8,6	8,6	128,5	143,7
Домінування батька	9,6	11,5	8,5	9,0	148,8	154,2
Понаддомінування	12,5	9,2	10,2	7,8	212,1	137,9
Регресія	7,6	10,9	7,2	9,8	119,3	176,3

Дані таблиці засвідчують, що найбільш високі показники відтворювальних якостей мали нащадки, в яких проявилось явище понаддомінування, тобто за досліджуваними ознаками вони перевищували кращого із батьків. Свиноматки цієї групи УСБ породи переважали ровесниць із проміжною формою успадкування та домінування матері і батька за багатоплідністю на 3,3 (33,0%) і 2,7 гол. (25,0%). Тварини з формами домінування батька та матері також високопродуктивні (10,8 гол.), вони переважали аналогів, що належали до груп з проміжною та регресії формами успадкування, відповідно на 0,6 гол. (6,0%) і 2,8 гол. (35,0%).

Кращі абсолютні показники збереження приплоду та маси гнізда у двомісячному віці спостерігаються за понаддомінування та домінування батька, з перевагою інших форм: проміжної – на 2,2 гол. (25,0%) і 41 кг (28,0%); домінування матері – на 3,9 гол. (53,0%) і 65,5 кг (52,0%) та регресії – на 4,1 гол. і 69,6 кг (57,0%).

Характерною особливістю успадкування відтворювальних якостей УСР породи є те, що понад 60 відсотків тварин успадкували племінну цінність за багатоплідністю за проміжною формою, поступаючись лише ровесницям із понаддомінуванням на 2,5 гол. (25,0%), а всі інші форми переважають в тому числі й аналогів з домінуванням батька. Безумовно, кращими особинами у стаді є тварини, в яких проявилось явище понаддомінування, однак враховуючи низьку частоту цієї форми успадкування відтворювальних ознак (8,9...7,6%) масового поліпшення продуктивності свиноматок отримати не можна.

Встановлено суттєві відмінності в показниках кореляції "дочки-матері" за різних типів успадкування (табл. 3).

Таблиця 3. Кореляція дочки-матері за різних форм успадкування

Форма успадкування	Багатоплідність		У два місяці			
			кількість поросят		маса гнізда	
	п	r	п	r	п	r
Українська степова біла порода						
Проміжна	118	0,581***	100	0,651***	113	0,521 ***
Домінування матері	6	0,977***	23	0,557***	20	0,713***
Домінування батька	22	-0,363	25	-0,658***	19	0,051
Понаддомінування	27	0,189	15	0,558*	9	0,727*
Регресія	27	0,374	37	0,259	39	0,425**
Українська степова ряба порода						
Проміжна	141	0,406***	122	0,688***	130	0,470***
Домінування матері	11	0,900***	25	0,742***	15	0,722**
Домінування батька	21	-0,416*	26	-0,593**	21	-0,248
Понаддомінування	20	0,504***	15	0,613***	17	0,448*
Регресія	32	0,102	37	0,038	42	0,278

Ступінь генетичного впливу матерів на багатоплідність дочок дуже високий ($r=0,977\dots0,900$), а на кількість поросят при відлученні та масу гнізда у цей віковий період – середньої сили ($r=0,742\dots0,557$) за домінування матері. При домінуванні батьків у стаді УСР породи за усіма відтворювальними якостями кореляція від'ємна, в УСБ породи вона не висока і мала різновекторний напрям. За усіма ознаками при понаддомінуванні та проміжній формі успадкування встановлено позитивні середньої сили кореляції та незначні – у випадках регресії.

Висновки. Вставлено, що в досліджуваних племінних стадах свиней успадкування відтворювальних якостей за показниками багатоплідності, збереження приплоду до відлучення та маси гнізда у цей період відбувається переважно за проміжним типом (50,0...63,1%). Поряд з адитивним успадкуванням відтворювальних ознак проявляється дія неадитивних генів, що обумовлюють понаддомінування та пов'язані з ним високі показники продуктивності, однак частота його становить лише 4,5...13,5%. Виявлено також закономірності прояву відтворювальних якостей свиноматок-першоопоросок українських степових білої та рябої порід залежно від форм успадкування.

Перспективою подальших досліджень є виявлення факторів, що впливають на частоту різних форм успадкування продуктивних якостей за основними селекційними ознаками.

Список використаної літератури

1. Эйсер Ф. Ф. Генетико-популяционные параметры и крупномасштабная селекция скота. *Сельскохозяйственная биология*. 1981. Т. XVI, № 2. С. 193-199.
2. Пелих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней. Херсон : Айлант, 2002. 264 с.
3. Дудка О. І. Особливості успадкування продуктивних ознак свиней української м'ясної породи. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. Нова Каховка : ПИЕЛ, 2012. Вип.5, Ч.ІІ. С. 228-236.
4. Поляничкин А. А. Популяционная генетика в птицеводстве. Москва : Колос, 1980. 271 с.
5. Лапус З. Генетика и здоровье свиней. *Животноводство России*. 2010. № 1. С. 35–36.
6. Крюков В. И. Генетика: учебное пособие для вузов. / В.И. Крюков; Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина. Изд.2-е доп. исп. Орел: Изд-во Орёл ГАУ, 2011. Часть 14. *Генетика количественных признаков и генетические основы селекции*. 134 с.
7. Кольшикина Н. С., Бибикова Э. И., Боев М. И. Пути повышения эффективности селекции. *Животноводство*. № 5. 1976. С. 18–21.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КНУРІВ ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ В ПОЄДНАННЯХ ЗІ СВИНОМАТКАМИ ВІТЧИЗНЯНИХ ПОРІД

О. І. Дудка, І. М. Карвацька, О. М. Чічаєв
dudka-olena@ukr.net

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

В умовах півдня України проведено порівняльну оцінку рівня відтворювальних якостей свиноматок української степової білої та української м'ясної порід за різних поєднань з кнурами вітчизняної та зарубіжної селекції. Встановлено, що кнури породи ландрас позитивно вплинули на відтворювальні якості свиноматок асканійської селекції, при цьому багатоплідність УМ породи зросла на 1,0 гол. та УСБ – на 0,3 гол. Підвищена енергія росту та життєздатність молодняку характерні при поєднаннях вітчизняних порід з кнурами великої білої породи. Доведено ефективність схрещування досліджуваних генотипів. Гетерозисний ефект за багатоплідністю у поєднаннях кнурів породи ландрас з материнською основою УСБ і УМ порід коливався в межах відповідно 12,2...5,3 та 13,5...3,5%. У поєднаннях вітчизняних генотипів УСБхУМ і УМхУСБ рівень гетерозису незначний і становить відповідно 1,0...1,9 та 1,0...0,3%. За масою гнізда у більшості поєднань виявлено гібридну депресію, тобто рівень ознаки в них був значно менший за батьківські форми, за виключенням поєднань УСБхЛ (+6,8...+0,3).

Ключові слова: відтворювальні якості свиноматок, порода (породні поєднання), індекс, гетерозисний ефект.

THE EFFICIENCY of USING the FOREIGN SELECTION BOARS in MATINGS with DOMESTIC BREEDS SOWS

Ye. I. Dudka, I. M. Karvats'ka, O. M. Chichaiev
dudka-olena@ukr.net

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

It was carried out a comparative assessment the reproductive capacity of the Ukrainian Steppe White (USW) and Ukrainian Meat (UM) breed sow in various matings with boars of the domestic and foreign selection under the conditions of the Ukrainian south. It was established that Landrace breed boars positively influenced to the reproductive capacity of the Ascanian breeding sows, herewith the UM breed prolificacy increased by 1.0 animals and USW - by 0.3. The increased energy of growth and the viability of the young piglets are characteristic to the mating of domestic breeds with Large White breed boars. The effectiveness of crossing the investigated genotypes is proved. The heterosis effect on the prolificacy in matings with the Landrace breed boars by the parent base of the USW and UM breeds fluctuated, respectively, in the range 12.3 ... 5.3 and 13.5 ... 3.5%. In matings of domestic genotypes of USWxUM and UMxUSW, the level of heterosis is insignificant and amounts to 1.0 ... 1.9 and 1.0 ... 0.3%, respectively. By the index of piglets quantity in one farrowing for the most matings, hybrid depression was detected, that is, their level of this index was significantly smaller than that of the parental form, except for the USWxLandrace pairing (+ 6.8 ... + 0.3).

Keywords: reproductive qualities of sows, breeds (breed mating), index, heterosis effect.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХРЯКОВ ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В СПАРИВАНИЯХ СО СВИНОМАТКАМИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПОРОД

Е. И. Дудка, И. М. Карвацкая, А. Н. Чичаев
dudka-olena@ukr.net

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

В условиях юга Украины проведена сравнительная оценка уровня воспроизводительной способности свиноматок украинской степной белой и украинской мясной пород в различных спариваниях с хряками отечественной и зарубежной селекции. Установлено, что хряки породы ландрас положительно повлияли на воспроизводительную способность свиноматок асканийской селекции, при этом многоплодие УМ породы возросло на 1,0 гол., а УСБ – на 0,3 гол. Повышенная энергия роста и жизнеспособность молодняка характерны при спариваниях отечественных пород с хряками большой белой породы. Доказана эффективность скрещивания исследуемых генотипов. Гетерозисный эффект по многоплодию в спариваниях хряков породы ландрас с материнской основой УСБ и УМ пород колебался соответственно в пределах 12,3...5,3 и 13,5...3,5 %. В спариваниях отечественных генотипов УСБхУМ и УМхУСБ уровень гетерозиса незначительный и составляет соответственно 1,0...1,9 и 1,0...0,3%. По показателю массы гнезда в большинстве спариваний выявлена гибридная депрессия, то есть уровень признака у них был значительно меньшим, чем у родительской формы, за исключением спариваний УСБхЛ (+6,8...+0,3).

Ключевые слова: воспроизводительные качества свиноматок, порода (породные спаривания), индекс, гетерозисный эффект.

В успішній реалізації м'ясної проблеми в країні важливого значення надається інтенсифікації галузі свинарства спрямованої, головним чином, на підвищення фактичної продуктивності тварин, покращення якості свинини та зниження її собівартості. У комплексі заходів щодо нарощення обсягів виробництва свинини, поряд з поліпшенням годівлі та утримання, особливого значення набуває подальше удосконалення існуючих порід та ефективна реалізація генетичного потенціалу тварин. При цьому зростає значення системного підходу до організації селекції свиней з використанням прогресивних методів їх розведення. Такими методами в свинарстві є міжпородне схрещування і гібридизація [1–5].

За останні роки в країні проведено значну кількість варіантів схрещування з метою одержання ефекту гетерозису і створення тварин, пристосованих до експлуатації в умовах прогресивних технологій виробництва свинини [6-8]. Однак не завжди результати є позитивними. Тому актуальним є пошук оптимальних варіантів поєднань, які б забезпечували ефект гетерозису з високим ступенем сталості його прояву при високому рівні продуктивності генотипів.

Зважаючи на ці передумови, були проведені дослідження з визначення ефективності поєднання свиноматок вітчизняних порід з кнурами різних генотипів для отримання товарного молодняка.

Матеріал та методи досліджень. Прояв відтворювальних якостей свиноматок за різних методів розведення досліджували за матеріалами племрепродукторів ДП ДГ Інституту тваринництва "Асканія-Нова" з розведення української степової білої та української м'ясної порід.

З метою вирішення поставлених задач було сформовано по чотири групи поєднань свиноматок з кнурами вітчизняної та зарубіжної селекції (табл. 1).

Таблиця 1. Методична схема досліджень

Група	Генотипи		Кількість голів у групі	
	свиноматок	кнурів	свиноматок	кнурів
контрольна	УСБ	УСБ	10	3
дослідна	УСБ	Л	10	3
дослідна	УСБ	ВБ	10	3
дослідна	УСБ	УМ	10	3
контрольна	УМ	УМ	10	3
дослідна	УМ	Л	10	3
дослідна	УМ	ВБ	10	3
дослідна	УМ	УСБ	10	3

У дослідженнях використовували свиноматок і кнурів української степової білої (УСБ) та української м'ясної (УМ) порід, а також кнурів порід велика біла (ВБ) і ландрас (Л) англійського походження. Відтворювальні якості оцінювали за багатоплідністю (гол.), великоплідністю поросят (кг), молочністю свиноматок (кг), кількістю поросят (гол.) і масою гнізда на час відлученні поросят у двомісячному віці (кг) та індексом КВПЯ [9].

Умови годівлі та утримання всіх піддослідних груп тварин були аналогічними відповідно до технології, прийнятої в господарстві.

Рівень прояву ефекту гетерозису розраховували за методикою В. Горіна [10]. Отримані результати оброблено статистично за стандартними біометричними методиками. Різницю між середніми арифметичними двох вибірових сукупностей вважали достовірною при $P \geq 0,95$; $P \geq 0,99$; $P \geq 0,999$.

Результати досліджень. Аналіз відтворювальних якостей свиноматок засвідчив, що найвища багатоплідність зафіксована у

чистопородних ♀УСБх♂УСБ (11,7 гол.) та міжпородних поєднань ♀УСБх♂Л (12,0 гол.) з перевагою останніх на 0,3 гол (табл. 2)

Таблиця 2. Відтворювальні якості свиноматок різних генотипів, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Генотипи	n	Багато-плідність, гол.	Велико-плідність, кг	Молочність, кг	У два місяці		КВГЯ
					кількість поросят, гол.	маса гнізда, кг	
УСБ×УСБ (контроль)	10	11,7±0,33	1,2±0,04	59,3±0,61	11,0±0,44	186,5±6,59	132,2
УСБ×ВБ	10	10,5±0,92	1,4±0,02	53,2±2,15	9,5±0,62	165,3±11,6	115,5
УСБ×Л	10	12,0±0,43	1,4±0,02	58,7±3,96	11,4±1,17	190,6±9,90	135,1
УСБ×УМ	10	10,8±0,62	1,3±0,04	51,5±2,06	9,8±0,49	169,5±3,96	119,0
УМ×УМ (контроль)	10	10,8±0,48	1,3±0,05	56,2±2,09	10,0±0,41	171,5±5,64	121,8
УМ×ВБ	10	10,3±0,88	1,4±0,04	52,0±3,02	9,9±1,02	168,3±9,04	118,5
УМ×Л	10	11,8±0,54**	1,3±0,03	59,2±2,02	10,1±0,48	170,5±5,40	123,7
УМ×УСБ	10	10,5±0,79	1,3±0,02	55,0±2,34	9,8±0,77	169,5±3,46	119,7

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

Схрещування кнурів породи ландрас з матками 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 (КВГЯ) на 1,9 бала.

Чистопородне розведення свиней УСБ (контрольна група) забезпечило максимальний прояв молочності свиноматок (59,3 кг), а УМ породи – маси гнізда у два місяці (171,5 кг).

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 УСБхВБ, була вищою у порівнянні з аналогами контрольної та дослідних (УСБхЛ) і (УСБхУМ) 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 УСБхУМ та УМхУСБ спостерігалося зниження за усіма відтворювальними якостями, у порівнянні з контрольними групами, відповідно на 7,7...13,2% і 1,1...2,8%.

На основі одержаних експериментальних даних розраховано рівень прояву ефекту гетерозису за основними ознаками, що характеризують відтворювальну здатність свиноматок (багатоплідність і маса гнізда на час відлучення приплоду) (табл. 3.)

Таблиця 3. Ефект гетерозису за основними відтворювальними якостями свиней, %

Поєднання	ЕГ за багатоплідністю			ЕГ за масою гнізда при відлученні		
	звичайний	гіпотетичний	істинний	звичайний	гіпотетичний	істинний
УСБхЛ	+12,2	+8,1	+5,3	+6,8	+1,6	+0,3
УСБхВБ	-1,8	-1,8	-2,7	-7,4	-7,2	-8,4
УСБхУМ	+1,0	+1,9	-6,0	-5,6	-3,6	-6,5
УМхЛ	+13,5	+8,3	+3,5	-0,5	-5,7	-7,9
УМхВБ	-0,9	-1,9	-2,8	-1,8	-4,3	-6,8
УМхУСБ	+1,0	+0,3	-1,8	-1,1	-0,3	-6,0

За даними таблиці можна зробити висновок, що найбільший прояв ефекту гетерозису спостерігається у поєднаннях генотипів за загальним типом (перевага над материнською формою), значно нижчий – за гіпотетичним (перевага над середнім значенням обох поєднань), а саме у поєднаннях УМхЛ і УСБхЛ за багатоплідністю відповідно –13,5 і 8,3, та 12,2% і 8,1%, що пов'язано з рівнем показників батьківських генотипів. У поєднаннях вітчизняних генотипів також зафіксовано ефект гетерозису за цими двома типами, однак рівень його прояву незначний. Так у поєднаннях з материнською основою УСБ вони становлять відповідно 1,0 +1,9%, а в УМ – 1,0 і 0,3%. Стосовно істинного гетерозису (найбільш бажаного) перевагу мали поєднання УСБхЛ.

За масою гнізда у більшості поєднань виявлено гібридну депресію, тобто рівень ознаки в них був значно менший за батьківські форми, за виключенням поєднань УСБхЛ.

Висновки. Одержані результати засвідчують про ефективність використання української степової білої та української м'ясної порід свиней для одержання товарного молодняка із застосуванням у якості батьківських форм спеціалізованих м'ясних генотипів. Використання кнурів породи ландрас англійської селекції в поєднанні з матками вітчизняних порід забезпечують максимальний прояв ефекту гетерозису за основними відтворювальними якостями.

Список використаної літератури

1. Акимов С. В., Перетятко Л. Г., Фесенко О. Г. Перспективы использования свиней отечественных мясных пород в системах разведения и гибридной селекции. *Свиноводство*. Полтава, 2007. Вып.55. С. 16-19.
2. Герасимов В. И. Использование мирового генофонда свиней при различных методах разведения. *Свиноводство* 2013. №6. С. 6–11.
3. Бугаевський В. М. Ефективність схрещування в свинарстві Миколаївської області. *Збірник наукових праць Миколаївської державної сільськогосподарської дослідної станції*. Київ, 1996. С. 272-276.
4. Бабушкін В. А., Ефективність схрещування в свинарстві. *Зоотехнія*. 2007. № 6. С. 7-8;
5. Шульга Ю. И. Эффективность межпородного скрещивания свиней. Повышение интенсивности и конкурентоспособности отраслей животноводства : тезисы докладов международной научно-практической конференции. Жодино, 2011. С. 242-244
6. 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
7. 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
8. Барановский Д. И. Динамика гетерозиса при скрещивании и гибридной селекции свиней. *Новые методы селекции и биотехнологии в животноводстве*. Киев. 1991. С.134-135.
9. Коваленко В. А. Селекционные приёмы и методы, повышающие эффективность племенной работы в специализированных линиях. *Теория и практика селекционно-племенной работы в свиноводстве*. Персиановка, 1984. С. 8-17.
10. Горин В. Т., Никитченко И. Возможность прогнозирования гетерозиса у свиней. *Сборник трудов Белорусского НИИ животноводства*. Минск, 1985, Т. 1. С.104-106.

ДИНАМІКА ЗАБІЙНИХ І М'ЯСНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ, ДОРОЩЕНИХ ЗА РІЗНОГО ТИПУ ГОДІВЛІ

В. М. Нечмілов, Ю. В. Вдовиченко
ascitsr_priemnaya@ukr.net

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

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н,
Херсонська обл., 75230, Україна

М. Г. Повод
Nic.pov@ukr.net

Сумський національний аграрний університет
вул. Кірова, 160, м Суми, 40021

Проведено дослідження з вивчення потенціалу м'ясної продуктивності свиней ірландської селекції, які утримувались на дорощуванні за різних типів годівлі та різної передзабійної живої маси. При забої свиней за живої маси 100 кг була практично відсутня різниця за забійними показниками у тварин, які дорощувалися за сухого та вологого типу годівлі. Водночас їхні аналоги, які на дорощуванні використовували рідкий мультифазний тип годівлі, мали тенденцію до підвищення забійного виходу, збільшення товщини підшкірного сала в усіх точках вимірювання на 0,4...2,4 мм, збільшення довжини напівтуші, маси окосту та зменшення площі «м'язового вічка». При забої за більш важких кондицій у свиней всіх трьох груп спостерігалось збільшення забійного виходу, товщини шпикую, довжини туші, маси її задньої третини та площі «м'язового вічка». Зі збільшенням передзабійної живої маси збільшувалися всі морфометричні показники туш у свиней піддослідних груп. За всіх типів годівлі на дорощуванні свині мали досить високий вміст м'яса в тушах при забої за високих вагових категорій. За сухого типу годівлі вміст м'яса в тушах 110 кілограмових свиней був на 2,2% вищим порівняно з тваринами забитими живою масою 100 кг. Відмічено практичну рівність виходу м'яса з туш тварин другої та третьої дослідних груп за забою їх в 100 і в 110 кг. За більш високої вагової кондиції – 120 кг м'ясність туш знизилась на

1,0...1,4% при підвищенні виходу сала на 1,5...2,9%. Таким чином, морфологічний склад туш свиней більше залежав від їхньої перед-забійної живої маси, ніж від типу годівлі на дорощуванні.

Ключові слова: свині, дорощування, жива маса, тип годівлі, морфологічний склад туш, забійний вихід.

DYNAMICS the SLAUGHTER and MEAT QUALITIES of PIGS, GROWN by the DIFFERENT FEEDING TYPES

V. M. Nechmilov, Yu. V. Vdovychenko
ascitsr_priemnaya@ukr.net

Ascania Nova Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions
Named after M. F. Ivanov – National Scientific Selection-Genetics
Center for Sheep Breeding
1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine

M. H. Povod
Nic.pov@ ukr.net

Sumy National Agrarian University
160, Kirov Street, Sumy, 40021

A study was conducted to study the meat productivity potential of pigs' Irish selection, which were grown with different feeding types and had different pre-slaughter live weight. For the pigs with live weight of 100 kg, which were slaughtered, there was practically no difference in slaughter parameters in animals those were grown on dry and wet types of feeding. At the same time, their analogues, for which the liquid multi-phase feeding type was used to grow, tended to increase the slaughter yield, increase the thickness of subcutaneous lard at all measurement points by 0.4 ... 2.4 mm, increase the length of the half-carcass, the ham weight and the reduction in the area of the "muscular eye". With increasing the pre slaughter live weight, all morphometric indices of pigs' carcasses in experimental groups increased. In addition, for all feeding types, pigs with high weight categories had a high enough meat content in carcasses after slaughter. Pigs, which got the dry feeding type and were 110 kilograms of the pre slaughter live weight, had the meat content in their carcasses was 2.2% higher compared to the animals

slaughtered with a live weight of 100 kg. The practical identity of the meat output indexes from the animals' carcasses of the second and third experimental groups during their slaughtering at the weight of 100 and 110 kg is noted. At a higher weight condition - 120 kg, the meatiness of carcasses decreased by 1.0 ... 1.4%, with an increase in the yield of lard by 1.5 ... 2.9%. Thus, the morphological composition of pigs' carcasses more depended on their pre slaughter live weight, than on the feeding type during the growing period.

Keywords: pigs, rearing, live weight, type of feeding, morphological composition of carcasses, slaughter yield.

ДИНАМИКА УБОЙНЫХ И МЯСНЫХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ, ВЫРАЩЕННЫХ ПО РАЗНЫМ ТИПАМ КОРМЛЕНИЯ

В. Н. Нечмилов, Ю. В. Вдовиченко
ascitsr_priemnaya@ukr.net

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

Н. Г. Повод
Nic.pov@ukr.net

Сумской национальной аграрный университет
ул. Кирова, 160, г. Сумы, 40021

Проведено исследование по изучению потенциала мясной продуктивности свиней ирландской селекции, которые выращивались при различных типах кормления и имели разную предубойную живую массу. При забое свиней с живой массой 100 кг практически отсутствовала разница по убойным показателям у животных, которые выращивались по сухому и влажному типам кормления. В то же время их аналоги, для которых при доращивании использовали жидкий мультифазный тип кормления, имели тенденцию к повышению убойного выхода, увеличению толщины подкожного сала во всех точках измерения на 0,4 ... 2,4 мм, увели-

чению длины полутуши, массы окорока и уменьшению площади «мышечного глазка». С увеличением предубойной живой массы увеличивались все морфометрические показатели туш у свиней подопытных групп. На доращивании при всех типах кормления свиньи с высокими весовыми категориями имели достаточно высокое содержание мяса в тушах после убоя. При сухом типе кормления содержание мяса в тушах 110 килограммовых свиней было на 2,2% выше по сравнению с животными, забитыми с живой массой 100 кг. Отмечена практическая идентичность показателя выхода мяса из туш животных второй и третьей опытных групп при их убое в весе 100 и 110 кг. При более высокой весовой кондиции – 120 кг, мясистость туш снизилась на 1,0 ... 1,4% с повышением выхода сала на 1,5 ... 2,9%. Таким образом, морфологический состав туш свиней больше зависел от их предубойной живой массы, чем от типа кормления на доращивании.

Ключевые слова: свиньи, доращивание, живая масса, тип кормления, морфологический состав туш, убойный выход.

Кількісні та якісні показники м'ясності свиней генетично обумовлені. Дослідженнями [2] встановлено, що в оптимальних умовах утримання і годівлі м'ясність свиней на 63,7 % визначається генетичними особливостями і лише на 36,3% – іншими паратиповими чинниками. До них у першу чергу відносяться вік і жива маса. При цьому жива маса перед забоем має значно вищий вплив на ці показники, ніж їхній вік. Повідомляється, що з підвищенням живої маси у тушах знижується вміст м'яса і підвищується їх осаленість [9].

Суттєвий вплив на м'ясність туш свиней і якість їхнього м'яса спричиняє стать тварини [10, 14]

Прояв більшості господарськи корисних ознак є результатом взаємодії генотипу з низкою факторів зовнішнього середовища, у якому перебуває тварина [4, 6], основним із яких є годівля. За даними [15] рівень та повноцінність годівлі в усі періоди життя суттєво впливають на кількісні і якісні показники туш свиней. При цьому недостатня годівля у певні періоди життя не компенсується її повноцінністю в наступні періоди [10, 15].

У загальній мінливості ознак м'ясності свиней вплив умов утримання досягає близько 10% [3, 7, 12]. основними з них є мікроклімат приміщень, тип підлоги, щільність постановки поголів'я та розмір груп свиней, тип їх годівлі [1, 5, 13]. Крім того, на м'ясність свиней суттєвий вплив чинять сезон року та умови транспортування тварин [11].

Останнім часом багато робіт присвячено вивченню впливу різних типів годівлі та засобів їх здійснення на кількість і якість м'яса у тушах свиней, але недостатньо вивченим є вплив типу годівлі на дорощуванні поросят та на подальшу реалізацію їхнього генетичного потенціалу м'ясності. Тому цій проблемі присвячуються наші дослідження.

Матеріал і методика досліджень. Для вивчення потенціалу м'ясної продуктивності свиней, які утримувались на дорощуваних за різних типів годівлі, було проведено науково-господарський дослід, у якому за методом групи аналогів було сформовано при відлученні три групи гібридних поросят, отриманих з використанням свиней ірландської фірми HermitageGenetics від маток F₁ ірландського йоркшира та ірландського ландраса, осіменених спермою кнурів синтетичної термінальної лінії максгро, у кількості по 140 голів кожна, які були поставлені на дорощування на свинокомплекс з дорощування поросят, де годівля здійснюється за допомогою системи порційної годівлі Spotmix II фірми Schauer (рис.1). Поросята всіх трьох груп утримувалися в ідентичних умовах, в одному приміщенні у суміжних станках площею 45 м² кожний, на частково щілинній підлозі з підігрівом суцільної її частини. В станках, де утримувалися тварини, було по 4 ніпельних автонапувалки. Всі поросята годувалися повнораціональними комбікормами виробництва власного комбікормового заводу згідно схеми, прийнятій у господарстві, з 7 по 41 добу престоартерними комбікормами з поступовим переходом з 42 по 46 добу на годівлю стартерними і з 72 по 77 добу на годівлю гроверними комбікормами. В контрольній та другій дослідній групах роздавання корму здійснювалося у ручному режимі за допомогою відер.

Годівля поросят першої контрольної групи здійснювалася за допомогою самогодівниць з розрахунку 12 кормомісць на групу без зволоження корму. У другій дослідній групі поїдання корму поросятами відбувалося з трьох кормових автоматів зі зволоженням корму за допомогою зрошувачів, розташованих з двох боків годівниці.

Роздавання корму для поросят третьої дослідної групи здійснювалося за допомогою системи порційної годівлі Spotmix II фірми Schauer.

Під час вивантаження корму з системи трубопроводів у годівницю він зволожується до чітко заданої вологості за допомогою спеціальних форсунок високого тиску. Вологість корму регулюється в широких межах за допомогою комп'ютерної системи управління.

Годівля тварин здійснюється порціями в металеві годівниці через певні задані програмою проміжки часу. Кількість корму в годівницях регулюється залежно від швидкості його з'їдання тваринами.

**Відбір поросят та комплектування 3 груп
по 140 голів у кожній**

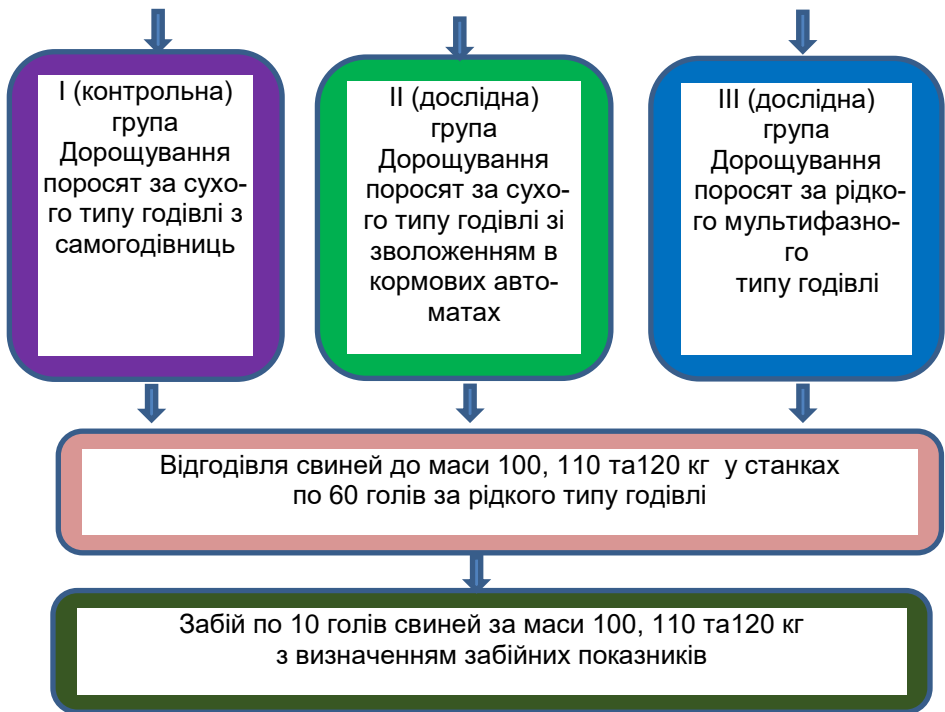


Рис. 1. Схема дослід з вивчення потенціалу забійних якостей свиней, дорощених за різного типу годівлі.

Система підтримки мікроклімату, водонапування, видалення гною для тварин всіх груп була ідентичною. Після досягнення поросятами віку 77 діб вони були індивідуально зважені та переведенні на відгодівельний свинокомплекс, де утримувалися в ідентичних умовах, в суміжних станках розміром 4,1 × 10,0 м на повністю щільній підлозі. При відгодівлі тварин всіх груп використовувався рідкий тип годівлі за допомогою кормової кухні австрійської фірми Weda. Співвідношення сухого корму до рідкої фракції становило 1 до 3. Корм до годівниць подавався рівними порціями 8 разів на добу відповідно до кривої годівлі запрограмованої в системі управління кормокухнею. По завершенню відгодівлі всі тварини піддослідних груп були зважені індивідуально і з кожної з них було відібрано по 10 голів тварин для забою з масою 100; 110 та 120 кг.

Після 24-годинної голодної витримки тварини були повторно зважені на м'ясокомбінаті, де і проведено контрольний забій.

Контрольний забій з обвалюванням туш був проведений за загальноприйнятою методикою на Глобинському м'ясокомбінаті [8].

Після забою у тварин відповідної живої маси поперечним розрізом перпендикулярно хребцю між потиличними відростками і першим шийним хребцем відокремлювали голову, кінцівки – передні по нижній межі зап'ястного суглоба, задні – по нижній межі скакального суглоба. Туші зважували і охолоджували протягом 24 годин при температурі від + 2 до – 4 °С.

При забої враховували наступні показники: передзабійну живу масу (після 24 – годинної голодної витримки); забійну масу парної туші зі шкірою, без кінцівок, без голови і внутрішнього жиру; забійний вихід (забійна маса, виражена у відсотках до передзабійної); довжину туші (від переднього краю лобкового зрощення кісток до переднього краю першого шийного хребця); товщину шпику разом із товщиною шкіри в трьох точках виміру (унайтовщому місці на холці; над остистими відростками між шостим і сьомим грудними хребцями, на крижах, на грудях); площу «м'язевого вічка» (перебивання на кальку контуру поперечного перетину найдовшого м'язу спини – *m. longissimusdorsi*, на рівні між першим і другим поперековими хребцями); маса задньої третини напівтуші (між останнім і передостаннім поперековими хребцями). Для об'єктивної оцінки м'ясних якостей піддослідних тварин після забою свиней за різних вагових категорій було проведено обвалювання 10 туш з кожної групи піддослідних тварин з передзабійною масою 100; 110 та 120 кг з оцінкою виходу м'яса, сала та кісток.

Результати досліджень, які наведені у таблицях 1-3, свідчать про незначний вплив умов утримання свиней на дорощуванні на реалізацію їх забійних якостей. Дані таблиці 1 свідчать, що при забої живою масою 100 кг була практично відсутня різниця за показниками забою у тварин, які дорощувалися за сухого та вологого типу годівлі.

Водночас їхні аналоги, які на дорощуванні використовували рідкий мультифазний тип годівлі, мали тенденцію до підвищення забійного виходу та збільшення товщини підшкірного сала в усіх точках вимірювання на 0,4...2,4 мм. У них також спостерігалася тенденція до збільшення довжини напівтуші, маси осту та зменшення площі « м'язевого вічка».

При забої за більш важких кондицій у свиней всіх трьох груп спостерігалася збільшення забійного виходу, товщини шпику, в усіх

Таблиця 1. Забійні якості молодняка свиней за різного типу годівлі на дорощуванні при забої живою масою 100 кг

Показник	Тип годівлі		
	сухий	вологий зі зволоженням в годівницях	рідкий мультифазний
Передзабійна маса, кг	101,6±0,36	100,3±0,42	100,6±0,37
Забійна маса, кг	74,1±0,69	72,9±0,71	73,5±0,96
Забійний вихід, %	72,9±0,67	72,7±0,73	73,1±0,92
Товщина шпику: над 6–7 грудними хребцями, мм	22,6±0,97	22,9±1,3	24,1±1,6
у холці	40,4±0,68	40,1±0,96	42,4±1,24
на грудях	17,1±0,92	17,2±0,97	17,6±1,30
на крижах	16,9±1,09	16,3±1,17	17,1±1,17
Площа «м'язового вічка», см ²	41,2±0,76	41,0±0,62	40,3±0,97
Довжина напівтуші, см	99,1±1,17	99,3±0,87	99,7±1,24
Маса задньої третини напівтуші, кг	12,11±0,31	12,1±0,28	12,2±0,33

точках вимірювання, довжини туші, маси її задньої третини та площі «м'язового вічка» (табл. 2).

Таблиця 2. Забійні якості молодняка свиней за різного типу годівлі на дорощуванні при забої живою масою 110 кг

Показник	Тип годівлі		
	сухий	вологий зі зволоженням в годівницях	рідкий мультифазний
Передзабійна маса, кг	109,0±1,21	109,8±0,77	111,3±0,92
Забійна маса, кг	82,7±0,47	82,2±0,63	83,6±0,67
Забійний вихід, %	75,2±0,4	74,9±0,57	75,1±0,63
Товщина шпику: над 6–7 грудними хребцями, мм	26,5±0,75	26,9±1,13	27,1±1,24
у холці	42,3±1,31	43,6±1,51	43,7±1,29
на грудях	23,7±1,11	22,7±1,17	25,1±1,0
на крижах	17,7±0,76	15,2±1,21	16,3±0,97
Площа «м'язового вічка», см ²	43,1±0,44	43,1±0,39	43,0±0,72
Довжина напівтуші, см	100,6±0,53	101,3±0,76	102,1±0,32
Маса задньої третини напівтуші, кг	13,31±0,16	13,4±0,09	13,6±0,14

Як і у варіанті оцінки тварин з живою масою 100 кг суттєвої різниці за цими показниками між тваринами піддослідних груп з живою

масою 110 та 120 кг не спостерігалось. Аналогічно, як і при забої в 100 кг, у них простежувалася тенденція до збільшення товщини шпику над 6-7 грудними хребцями, в холці та на грудях у тварин, які дорощувалися за рідкого мультифазного типу годівлі у порівнянні з їх аналогами з перших двох груп, яким на дорощуванні використовували сухий та зволожений тип годівлі.

У тварин всіх трьох груп встановлено практично рівні результати за оцінкою площі «м'язевого вічка» і маси задньої третини туші та несуттєва перевага за її довжиною. Але за усіма забійним показникам суттєвої різниці не встановлено.

Враховуючи світову тенденцію до підвищення реалізаційної маси свиней, нами було проведено вивчення впливу типу годівлі свиней на дорощуванні на їх збірні якості за забійної маси 120 кг. Згідно даних таблиці 3, де наведено результати забою по досягненні тваринами цієї маси, витікає, що тенденція до найменшої товщини шпику відмічена у тварин, які дорощувалися за вологого типу годівлі зі зволоженням корму у годівницях. У них встановлено дещо нижчі показники товщини хребтового шпику в усіх точках вимірювання та більш довгі туші порівняно з їх ровесниками з першої та третьої груп.

Таблиця 3. Забійні якості молодняку свиней за різного типу годівлі на дорощуванні при забої в120 кг

Показник	Тип годівлі		
	сухий	вологий зі зволоженням в годівницях	рідкий мультифазний
Передзабійна маса, кг	119,8±1,03	120,7±1,12	120,9±0,97
Забійна маса, кг	90,6±0,87	91,4±0,84	92,0±0,73
Забійний вихід, %	75,6±0,71	75,7±0,74	76,1±0,67
Товщина шпику: над 6-7 грудними хребцями, мм	30,6±1,21	29,5±0,89	31,3±1,17
в холці	47,5±1,17	46,9±1,21	48,2±1,24
на грудях	24,6±1,21	25,8±1,21	26,6±1,07
на крижах	17,2±0,86	16,1±0,73	17,4±1,02
Площа «м'язевого вічка», см ²	44,3±0,54	44,3±6,1	43,8±0,58
Довжина напівтуші, см	103,1±1,24	104,2±1,27	103,7±1,14
Маса задньої третини напівтуші, кг	14,7±0,29	14,5±0,31	14,8±0,36

Найтовщий шпик у всіх точках вимірювання, як і при забої в 100 і 110 кг, виявився у тварин з використанням рідкого типу годівлі за

допомогою системи Spotmix II фірми Schauer. Вищим у них виявилась і маса задньої третини напівтуші.

Таким чином, за результатами вивчення впливу типу годівлі поросят під час дорощування на реалізацію потенціалу їх забійних якостей за різної живої маси тварин не встановлено залежності цих показників від типу годівлі. Спостерігалася тенденція до більшої осаленості туш та меншої площі «м'язевого вічка» та більшої довжини туші маси її задньої третини у тварин, які дорощувалися за використання рідкого типу годівлі за допомогою системи Spotmix II.

Зі збільшенням передзабійної живої маси збільшувалися всі морфометричні показники туш у свиней піддослідних груп.

За результатами проведеної обвалки туш, які наведені в таблиці 4, не встановлено суттєвої різниці між тваринами піддослідних груп за вмістом у тушах м'яса, сала та кісток.

Таблиця 4. Морфологічний склад туш піддослідного молодняку свиней за різного типу годівлі на дорощуванні

Показник	Тип годівлі		
	сухий	вологий зі зволоженням в годівницях	рідкий мультифазний
При забой живою масою 100 кг			
Вміст (%) у туші: м'яса	64,6±0,38	65,5±0,73	65,7±0,36
сала	20,8±0,24	20,9±0,19	20,2±0,21
кісток	14,6±0,21	13,9±0,24	14,1±0,21
Співвідношення м'ясо: сало	3,11	3,13	3,25
Співвідношення м'ясо: кістки	4,43	4,71	4,66
При забой живою масою 110 кг			
Вміст (%) у туші: м'яса	66,4±0,39	65,2±0,32	65,6±0,42
сала	20,5±0,31	21,4±0,24	21,2±0,27
кісток	13,1±0,23	13,4±0,17	13,2±0,14
Співвідношення м'ясо: сало	3,24	3,05	3,09
Співвідношення м'ясо : кістки	5,07	4,87	4,97
При забой живою масою 120 кг			
Вміст (%) у туші: м'яса	65,0±0,38	64,2±0,36	64,3±0,41
сала	22,3±0,38	23,4±0,29	23,1±0,36
кісток	12,7±0,44	12,4±0,38	12,6±0,31
Співвідношення м'ясо : сало	2,91	2,74	2,78
Співвідношення м'ясо : кістки	5,12	5,40	5,10

Слід відмітити, що за всіх типів годівлі на дорощуванні свині мали досить високий вміст м'яса в тушах при забой за важких ваго-

вих категорій. Так за сухого типу годівлі вміст м'яса в тушах 110 кілограмових свиней був на 2,2% вищим порівняно з тваринами, забитими живою масою 100 кг. Також відмічено практичну рівність виходу м'яса з туш тварин другої та третьої дослідних груп за забою їх в 100 і 110 кг.

За більш високої вагової кондиції – 120 кг м'ясність туш знизилася на 1,0...1,4% при підвищенні виходу сала на 1,5...2,9%.

Таким чином, морфологічний склад туш свиней більше залежав від їх передзабійної живої маси, ніж від типу годівлі під час дорощування.

Висновки. Встановлено, що зі збільшенням передзабійної живої маси молодняку свиней піддослідних груп спостерігається збільшення в них усіх морфометричних показників туш.

Не встановлено залежності морфометричних показників туш свиней від типу їх годівлі на дорощуванні.

Морфологічний склад туш свиней більше залежав від їхньої передзабійної живої маси, ніж від типу годівлі на дорощуванні.

Список використаної літератури

1. Волощук В. М. Теоретичне обґрунтування і створення конкурентоспроможних технологій виробництва свинини : монографія. Полтава, 2012. 348 с.
2. Гарт В. В., Гудилин І. І., Кочнев Н. І. Восприимчивость к стрессу свиней разных генотипов. *Генетика, разведение и селекция свиней*. 1988. С. 97–100.
3. Голосов І. М., Кузнецов А. Ф. Гигиена содержания свиней на фермах и комплексах. Ленинград : Колос, 1982. 216 с.
4. Коваленко В. П. Внедрение новых технологий производства свинины. *Свиноводство*. 2000. № 6. С. 13–14.
5. Козир В. С. Технологія повинна динамічно удосконалюватись. *Новітні технології в тваринництві*. Дніпропетровськ, 2004. С. 4–6.
6. Селекція сільськогосподарських тварин / Ю. Ф. Мельник [та ін.]; за ред. Ю. Ф. Мельника. Київ : Інтас, 2008. С. 49–54.
7. Старков А., Девин К., Пономарев Н. Влияние условий содержания на здоровье и продуктивность животных. *Свиноводство*. 2004. № 6. С. 30–33.
8. Сучасні методикі досліджень у свинарстві. Полтава, 2005. 228 с.
9. Филатов А. І., Медведев В. А. Селекция свиней на повышение мясности. Москва : Колос, 1975. 174 с.
10. Boyle L. A., Bjorklund L. Effects of fattening boars in mixed or single sex groups and split marketing on pig welfare // *Anim. Welfare*. 2007. Vol. 16. P. 259–262.
11. Issanchou S. Consumer expectations and perceptions of meat and meat product quality // *Meat Science*. 1996. Vol. 43. P. 5–19.
12. Petricevic A., Kolarik G., Komendanovic V. Kvalitetazaklanihsvinja I njihovogmesaodmasnih i mesnatihpasma // *Zb.Rad. Inst. Stocarstvo. Novisad*. 1988. No 16. S.133–143.

13. Samarakone T. S., Gonyou H. W. Productivity and aggression at grouping of grower-finisher pigs in large groups // Canadian Journal animal Science. 2008. Vol. 88. No 1. P. 9–17.

14. The effect of sex and slaughter weight on intramuscular fat content and its relationship to carcass traits of pigs / I. Bahelka [et al.] // Czech J. Animal Science. 2007. Vol. 52 (5). P. 122–129.

15. Whittemore C. Feeding for lean times // Pig Farming. 1982. Vol. 30. P. 53–55.

УДК 636.082.4

ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ТА ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ

СВИНОМАТОК ПРИ РІЗНИХ ПОЄДНАННЯХ

Л. В. Онищенко
miapvp@gmail.com

Миколаївська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту зрошуваного землеробства НААН
вул. Центральна, 17, с. Полігон, Вітовський р-н,
Миколаївська обл., 57217, Україна

Висвітлено стан і направленість роботи з формування високопродуктивного генофонду свиней на Миколаївщині. Акцентовано увагу на вдосконалення продуктивних якостей нових порід м'ясного напрямку. Установлено, що тварини червоної білопоясої породи, яких використовують у господарстві, відповідають вимогам класу еліта та першого класу. Під час дослідження проаналізовано, при чистопородному розведенні і схрещуванні, продуктивність свиноматок, які характеризувалися досить високими відтворювальними якостями, що пояснюється особливостями генотипів при задовільному рівні годівлі та створенням належних умов для утримання підсисних свиноматок.

Показано, що за основними показниками відтворювальних якостей кращими були свиноматки, батьківські форми яких відповідали вимогам класу еліта, а також тварини нової заводської лінії Добряка 3549.

Подальша робота зі свинями червоної білопоясої породи направлена на збереження і розширення племінної бази, генеалогічної структури, а також підвищення репродуктивних, відгодівельних та м'ясних якостей.

Ключові слова: відтворювальні якості, багатоплідність, збереження, поєднання, жива маса, порода.

THE SOWS' REPRODUCTIVE and FATTENING QUALITIES at the VARIOUS COMBINATIONS

L. V. Onishchenko
miapvp@gmail.com

Mykolaiv State Agricultural Research Station of the Institute of Irrigated Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
17, Tsentralna Street, Poligon, Vitovs'kiy district,
Mykolaiv region, 57217, Ukraine

The state and direction of the work for the pigs' highly productive gene pool formation in Mykolaiv region are covered in the article. Attention is focused on the improving of new meat breeds productive qualities. It has been established that animals of Bilopoyasa Red and White breed that are used on the farm meet requirements of elite class and first class. During research was analyzed the sows productivity for purebred breeding and crossing, which were characterized by higher reproductive qualities, that is explained by peculiarities of genotypes at a satisfactory level of feeding and the creation the conditions for keeping suckling sows.

It is shown the best sows by the main indicators of the reproductive qualities were animals, which had parental forms corresponded to the elite class requirements, as well as the pigs of new breeding line Dobriak 3549 that met elite class requirements.

Further work with pigs of Bilopoyasa Red breed is aimed at preserving and expanding breeding base and genealogical structure, as well as increasing reproductive, fattening and meat qualities.

Keywords: reproductive qualities, prolificacy, preservation, combinations, live weight, breed.

ВОСПРИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ И ОТКОРМОЧНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СОЧЕТАНИЯХ

Л. В. Онищенко
miapvp@gmail.com

Николаевская государственная опытная станция
Института орошаемого земледелия НААН
ул. Центральная, 17, с. Полигон, Витовский р-н,
Николаевская обл., 57217, Украина

В статье освещено состояние и направленность работы по формированию высокопродуктивного генофонда свиней на Николаевщине. Акцентируется внимание на совершенствовании продуктивных качеств новых пород мясного направления. Установлено, что животные красной белопопсой породы, которых используют в хозяйстве, отвечают требованиям класса элита и первого класса. Во время исследования проанализированы про-

дуктивність свиноматок при чистопородному розведенні і скрещуванні, які характеризувалися більш високими воспроизводственными якостями, що пояснюється особливостями генотипів при задовільному рівні кормлення і створенні умов для утримання підсосних свиноматок.

Показано, що за основними показателями воспроизводительних якостей кращими були свиноматки, родильські форми яких відповідали вимогам класу еліта, а також тварини нової заводської лінії Добряка 3549, яка відповідає вимогам класу еліта.

Дальніша робота зі свиньями червоної білопоясої породи направлена на збереження і розширення племенної бази і генеалогічної структури, а також підвищення репродуктивних, откормочних і м'ясних якостей.

Ключеві слова: воспроизводительні якості, багатоплідність, збереженість, поєднання, жива маса, порода.

Червона білопояса порода свиней є одним з новітніх вітчизняних селекційних досягнень, процес створення якої розпочався у 80-ті роки минулого сторіччя. Результати багаторічної спільної роботи вчених та виробників затверджено наказом Міністерства АПК України і УААН за № 324/47 від 14 травня 2007 р. як нове селекційне досягнення під назвою червона білопояса порода м'ясних свиней за заводською маркою ЧБП. Авторами породи визнані: В. П. Рибалко, Є. М. Агапова, Ю. Ф. Мельник, В. В. Семенов, В. А. Лісний, В. М. Бугаєвський, В. М. Нагаєвич, О. І. Костенко, О. Г. Фесенко, В. А. Піцолка, В. А. Тарасюк, В. А. Азалієв, Н. В. Реус і Л. Д. Бузинська. За методичним керівництвом академіка УААН Рибалка В. П., порода створена шляхом складного відтворювального схрещування свиней семи порід: велика біла, миргородська, ландрас, уессекс-седлбек, п'єтрен, дюрк та гемпшир [1,2,3].

Програмою розведення передбачалося поєднати високі відгодівельні та м'ясні якості батьківських (спеціалізованих м'ясних) порід та пристосованість до умов України вихідних материнських порід [4, 5,6].

За фенотипом порода має певні особливості, які стійко успадковуються при чистопорідному розведенні та вирізняють її від інших популяцій [7,8]. Зараз червоних білопоясих свиней розводять у шістьох господарствах України. За даними державної переатестації племінних підприємств у 2017 році, в різних регіонах нашої країни три стада відповідали статусу племінного заводу, а інші – племінного репродуктора.

Племінний репродуктор ДП «ДГ «Зоряне» Первомайського району, що на Миколаївщині, є одним із господарств, яке входило до ряду підприємств, на базі яких проводилася апробація нової заводської лінії Добряка 3549 червоної білопоясої породи. У господарстві проводиться селекційно-племінна робота з розведення нового генотипу, його консолідація та удосконалення. Вважаємо за необхідне представити результати продуктивності свиней (ЧБП) в умовах зазначеного господарства.

Матеріал і методика досліджень. Метою нашої роботи передбачалось вивчення відтворювальних та відгодівельних якостей свиноматок червоної білопоясої породи.

Методична схема досліджень наведена у таблиці 1.

Таблиця 1. Схема експериментальних досліджень

Піддослідні групи	Поєднання				Контрольна відгодівля до живої маси 100 кг			
	свиноматки	кількість, голів	кнур	кількість, голів	кількість, голів	гематологічні дослідження, голів	контрольний забій, голів	фізико-хімічні дослідження
I (к)	♀ЧБП (С)	12	♂ЧБП (С)	3	12	4	4	4
II	♀ЧБП (М)	12	♂ЧБП (М)	3	12	4	4	4
III	♀ЧБП (М)	12	♂ЧБП (НС)	3	12	4	4	4
IV	♀ЧБП (НС)	12	♂ЧБП (М)	3	12	4	4	4
V	♀ЧБП (НС)	12	♂ЧБП (НС)	3	12	4	4	4
VI	♀ЧБП (С)	12	♂НЗЛ	2	12	4	4	4

Примітка: ЧБП – червона білопояса порода
 ЧБП (М) – з максимальними показниками
 ЧБП (НС) – з нижче середніми показниками
 ЧБП (С) – з середніми показниками
 НЗЛ – нова заводська лінія Добряка 3549 червоної білопоясої породи.

За принципом аналогів було сформовано VI піддослідних груп в кожній по 12 свиноматок червоної білопоясої породи та 3 кнура цієї ж породи. Для проведення досліду використовували також 2 кнура нової заводської лінії Добряка 3549.

Результати досліджень. Великоплідність свиноматок – одна з важливих селекційних ознак, що знаходиться в зворотному зв'язку з багатоплідністю [9,10].

Проведені дослідження свідчать про інтенсивний ріст свиней усіх піддослідних груп в постембріональний період (табл. 2). Найбільшу великоплідність виявлено в II піддослідній групі ($1,44 \pm 0,01$ кг), що на 0,09 кг більше в порівнянні з тваринами контрольної групи, найменший показник у V піддослідній групі ($1,27 \pm 0,01$ кг). Найбільш високою багатоплідністю характеризувалися свиноматки поєднання ♀ЧБП (М) х ♂ЧБП (М) – $11,8 \pm 0,24$ гол., де батьківські форми відповідали вимогам класу еліта, а також тварини поєднання ♀ЧБП (С) х ♂НЗЛ – $11,3 \pm 0,24$ гол., де материнська форма була 1 класу, а батьківська, нова заводська лінія Добряка 3549, – класу еліта.

При вивченні інтенсивності росту поросят-сисунів, їх збереження і подальше отримання вищої живої маси при відлученні визначає важливий селекційний показник – молочність. Найвища молочність була у VI піддослідній групі, де молодняк перевершив за цим показником ровесників I контрольної групи на 17,9 кг, тобто на 47,6%, ($P \geq 0,999$). За показниками живої маси при народженні, маси гнізда у віці 2 місяці і маси одного поросяти при відлученні характеризувалися матки поєднання ♀ЧБП (М) х ♂ЧБП (М) відповідно: $1,44 \pm 0,01$ кг, $194,2 \pm 2,89$ і $17,5 \pm 0,13$ кг і матки при поєднанні ♀ЧБП (С) х ♂НЗЛ – $1,41 \pm 0,02$ кг, $182,5 \pm 2,31$ і $17,3 \pm 0,19$ кг.

Одним з найважливіших показників відтворювальної здатності маток вважається збереженість поросят при відлученні. У цьому досліді найбільш високе збереження – 96,5% було при поєднанні батьківських форм – з нижче середніми показниками, тобто тварини позакласні, що узгоджується з низькою багатоплідністю. В інших поєднаннях збереження варіювало в межах 93-95,8%.

Комплексний індекс продуктивної здатності (Р), який характеризує материнські якості був найвищим у поєднанні ♀ЧБП (М) х ♂ЧБП (М) і склав $127,7 \pm 1,35$ бала, що на 11,8 бала більше в порівнянні з тваринами контрольної групи (рис. 1).

Відомо, що ефективність відгодівлі молодняку свиней залежить від багатьох факторів, головні з яких – умови годівлі і утримання, породна належність, вік та жива маса тварин.

Результати відгодівельних якостей чистопородних і помісних свиней свідчать про те, що середньодобові прирости живої маси усіх груп протягом періоду контрольної відгодівлі були в межах 486,63-693,66 г, витрачаючи на 1 кг приросту 3,96-4,30 кормової одиниці корму (табл. 3.).

Таблиця 2. Відтворювальні якості піддослідних свиноматок $\bar{x} \pm \overline{Sx}$

Показник	Піддослідні групи					
	I(к)	II	III	IV	V	VI
Багатоплідність свиноматок, гол.	9,6 \pm 0,19	11,8 \pm 0,24***	9,5 \pm 0,13	10,2 \pm 0,18	8,5 \pm 0,16	11,3 \pm 0,24***
Великоплідність, кг	1,35 \pm 0,24	1,44 \pm 0,01**	1,33 \pm 0,01	1,36 \pm 0,01	1,27 \pm 0,01	1,41 \pm 0,02*
Молочність, кг	37,6 \pm 1,12	54,1 \pm 1,44*	38,2 \pm 0,52	38,5 \pm 0,25	36,7 \pm 1,28	55,5 \pm 1,18***
Кількість поросят у 2-місячному віці, гол.	9,2 \pm 0,21	11,1 \pm 0,16**	9,0 \pm 0,14	9,7 \pm 0,13	8,2 \pm 0,13	10,5 \pm 0,168*
Жива маса поросят у 2-місячному віці, кг	17,4 \pm 0,33	17,5 \pm 0,13	17,8 \pm 0,13	17,4 \pm 0,26	17,1 \pm 0,16	17,3 \pm 0,19
Жива маса гніда у 2-місячному віці, кг	160,0 \pm 1,42	194,2 \pm 2,89**	160,8 \pm 2,59	168,8 \pm 2,59	140,2 \pm 2,84	182,5 \pm 0,31*
Збереженість приплоду, %	95,8	94, 0	94,7	95,0	96,5	93,0
Комплексний індекс відтворювальної здатності свиноматок (P), балів	115,9 \pm 0,24	127,7 \pm 1,35**	112,1 \pm 1,38	116,2 \pm 1,48	110,6 \pm 1,45	122,5 \pm 0,74*

Примітка: *P \geq 0,95; **P \geq 0,99- різниця порівняно з контрольною групою.



Рис. 1. Комплексний індекс продуктивної здатності підослідних свиноматок

Таблиця 3. Відгодівельні якості підослідних свиней, $X \pm S_x$

Підослідні групи	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст, г	Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.	
Жива маса 100 кг (n=60)				
I(к)	$X \pm S_x$	185,06 \pm 0,98	510,12 \pm 4,29	4,27
	CV, %	1,43	1,76	3,21
II	$X \pm S_x$	176,01 \pm 0,98**	693,66 \pm 5,49**	3,96
	CV, %	0,53	4,04	2,58
III	$X \pm S_x$	180,76 \pm 0,49**	551,72 \pm 4,58**	4,20
	CV, %	0,91	3,63	3,56
IV	$X \pm S_x$	182,09 \pm 0,53	540,00 \pm 1,68	4,21
	CV, %	1,75	1,42	2,38
V	$X \pm S_x$	188,56 \pm 0,29	486,63 \pm 6,82	4,30
	CV, %	1,75	6,43	3,90
VI	$X \pm S_x$	179,93 \pm 0,29*	578,45 \pm 4,86*	4,08
	CV, %	1,22	1,35	2,14

Примітка: * $P \geq 0,95$; ** $P \geq 0,99$ – різниця порівняно з контрольною групою.

Найкращими відгодівельними якостями і зокрема, найвищим середньодобовим приростом, характеризувались тварини поєднання ♀ЧБП (С) x ♂НЗЛ та ♀ЧБП (М) x ♂ЧБП (М) (578,45 і 693,66 г).

Вони досягли живої маси 100кг на 5,13- 9,05 днів раніше підсвінків контрольної групи. Тварини поєднань ♀ЧБП (НС) х ♂ЧБП (М) та ♀ЧБП (М) х ♂ЧБП(НС) мали середньодобові прирости відповідно 540,0-551,72 г і на 2,97-4,3 дні коротший період відгодівлі порівняно з контрольною групою.

Висновки. Отже, у результаті проведених досліджень встановлено, що більш ефективним за основними показниками виявились поєднання, де материнською формою була червона білопояса порода I класу, а батьківська – нова заводська лінія Добряк 3549 за класом еліта.

Список використаної літератури

1. Балабанова І. О. Розробка прийомів підвищення репродуктивних якостей свиней великої білої породи при відборі за інтенсивністю росту : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. Херсон, 2000. 17 с.
2. Ващенко О. В. Продуктивність свиней при чистопородному розведенні та схрещуванні. *Розведення і генетика тварин*. Вінниця, 2016. Вип. 51. С. 34–41.
3. Галімов С. М. Відтворні якості свиней червоної білопоясої породи при чистопородному розведенні та схрещуванні. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава. 2007. Вип. 4. С.95-96.
4. Пелих Н. Л. Продуктивність свиней різних генотипів при чистопородному розведенні, схрещуванні і гібридизації в умовах промислової технології : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук .Київ, 1998. 18 с.
5. Пелих В. Репродуктивні якості свиноматок із гнізд з різним співвідношенням статей. *Тваринництво України*. 2001. № 7. С. 17–18.
6. Онищенко А. О. Відтворні якості свиноматок української м'ясної породи при чистопорідному розведенні та схрещуванні. *Тваринництво України*. 2006. № 3. С.15–16.
7. Онищенко А. О. Вивчити ефективність використання свиней української м'ясної породи в якості материнської форми при чистопородному розведенні і схрещуванні : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. Полтава, 2008. 20 с.
8. Ставецька Р. В., Судика В. В., Піотрович Н. А. Репродуктивні якості свиноматок різних генотипів та за різних варіантів підбору. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. Львів, 2016. № 4, Т. 18. С. 139–143.
9. Стародубець О. О. Відтворювальні та відгодівельні якості свиней породи дюрок при різних поєднаннях. *Таверійський науковий вісник*. Херсон : Айлант, 2008. Вип. 52. С. 343–349.
10. Сусол Р. Л. Репродуктивні якості свиноматок великої білої породи в різних типових поєднаннях. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2003. Вип. 4. С. 118–123.

ГЕНЕТИЧНА СХОЖІСТЬ ЛІНІЙ АСКАНІЙСЬКОГО М'ЯСНОГО ТИПУ МІЖ СОБОЮ ТА ВИХІДНИМИ ПОРОДАМИ

К. В. Скрепець, В. М. Іовенко, В. А. Кириченко
skrepets@gmail.com

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

Викладено результати досліджень особливостей та рівня генетичної диференціації ліній свиней асканійського типу української м'ясної породи ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова». Вивчено імуногенетичну внутрішньопорідну диференціацію за антигенами "закритих" систем груп крові EAB, EAE, EAF, EAG, EAL та поліморфними локусами білків сироватки крові Tf та Am. Досліджено загальний рівень міжлінійної диференціації, який повно характеризується комплексним показником – індексом генетичної схожості, величина якого для ліній асканійського м'ясного типу варіює у межах 0,818 – 0,965. При аналізі генетичної дистанції між дослідженими лініями та вихідними породами, які використовувалися при створенні нового м'ясного типу, виявлено, що тварини лінії Ціаніта мають доволі високий індекс схожості з підсвинками породи дюрк (0,817), перевершуючи на 11,8-28,3% інші досліджені лінії за рівнем показника генетичної дистанції з цією породою свиней. Підсвинки лінії Цоколя, навпаки, виявилися найвіддаленішими від породи дюрк (0,585) та відзначаються відхиленням до свиней української степової рябої породи (0,805), за деякими показниками продуктивності вони достовірно перевершують тварин інших ліній, що, можливо, пояснюється покращеною пристосованістю до умов утримання та навколишнього середовища. Тварини, належні до ліній Ціаніта, Цикорія, Цимуса та Цикла, виявилися найбільш генетично схожими з породою ландрас. Встановлено вірогідні відмінності за частотою генотипів генетичних систем еритроцитарних антигенів та поліморфних білків між групами свиней, належних до різних ліній.

Ключові слова: свині, генотип, групи крові, алель, параметри генофонду, лінії, генетична схожість.

THE GENETIC SIMILARITY of ASCANIAN MEAT TYPE PIGS' LINES BETWEEN THEMSELVES and with the ORIGINAL BREEDS

K. V. Skrepets', V. M. Iovenko, V. A. Kyrychenko
skrepets@gmail.com

Ascania Nova Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions
Named after M. F. Ivanov – National Scientific Selection-Genetics
Center for Sheep Breeding
1, Soborna Street, Askania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine

The results of studies the peculiarities and level of genetic differentiation of the Ascanian Type Ukrainian Meat breed pigs' lines in the SE "EF "Askania Nova" IABSR" are presented. Immunogenetic intra-differentiation in antigens of the "closed" blood groups systems EAB, EAE, EAF, EAG, EAL, and the serum proteins polymorphic loci of the Tf and Am has been studied. The general level of interlinear differentiation is studied, which is fully characterized by a complex indicator - the index of genetic similarity, the value of this indicator for the lines of the Ascanian Meat Type pigs varies within the range 0.818 - 0.965. When analyzing the genetic distance between the studied lines and the original breeds that were used to create the animals of new meat type, it was found that the Tsianit line piglets have a fairly high similarity index to the Duroc breed (0.817). At the same time, they exceed by 11,8-28,3% other investigated lines in terms of the genetic distance level indicator with the breed of Duroc pigs. The Tsokl line piglets, on the other hand, were the most remote from the Duroc breed (0.585) and close to the Ukrainian Steppe Motley breed of pigs (0.805). According to some productivity indicators, they are significantly superior to animals of other lines, which may be explained by improved adaptability to the maintain conditions and the environment. Animals belonging to the lines of Tsianit, Tsikorii, Tsimus and Tsykl, were the most genetically close to Landrace. Reliable differences in the frequency of genetic systems genotypes of the erythrocyte antigens and polymorphic proteins between groups of pigs belonging to different lines have been established.

Keywords: pigs, genotype, blood groups, allele, gene pool parameters, lines, genetic similarity.

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ СХОДСТВО ЛИНИЙ АСКАНИЙСКОГО МЯСНОГО ТИПА СВИНЕЙ МЕЖДУ СОБОЙ И ИСХОДНЫМИ ПОРОДАМИ

К. В. Скрепец, В. Н. Иовенко, В. А. Кириченко
skrepets@gmail.com

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

Изложены результаты исследований особенностей и уровня генетической дифференциации линий свиней асканийского типа украинской мясной породы ГП «ОХ ИТСР «Аскания-Нова». Изучена иммуногенетическая внутривидовая дифференциация по антигенам "закрытых" систем групп крови EAB, EAE, EAF, EAG, EAL и полиморфным локусам белков сыворотки крови Tf и Am. Исследован общий уровень межлинейной дифференциации, который полно характеризуется комплексным показателем - индексом генетического сходства, величина данного показателя для линий асканийского мясного типа свиней варьирует в пределах 0,818 - 0,965. При анализе генетической дистанции между исследованными линиями и исходными породами, которые использовались при создании нового мясного типа, выявлено, что животные линии Цианита имеют достаточно высокий индекс сходства с поросятами породы дюрок (0,817). В то же время они превосходят на 11,8-28,3% другие исследованные линии по уровню показателя генетической дистанции с породой свиней дюрок. Поросята линии Цоколя, наоборот, оказались самыми отдаленными от породы дюрок (0,585) и отличаются отклонением в сторону украинской степной рябой породы свиней (0,805). По некоторым показателям производительности они достоверно превосходят животных других линий, что, возможно, объясняется улучшенной приспособленностью к условиям содержания и окружающей среды. Животные, принадлежащие к линиям Цианита, Цикория, Цимуса и Цикла, оказались наиболее генетически близкими породе ландрас. Установлены достоверные различия по частоте гено-

типов генетических систем эритроцитарных антигенов и полиморфных белков между группами свиней, принадлежащих к различным линиям.

Ключевые слова: свиньи, генотип, группы крови, аллель, параметры генофонда, линии, генетическое сходство.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені в ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» на поголів'ї племінних свиней асканійського типу української м'ясної породи (АМТ) ($n=381$), 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. Методом електрофорезу у крохмальному гелі [1, 2] визначено електрофоретичні варіанти сироваточних білків крові, трансферину (Tf) та амілази (Am).

Дослідження внутрішньопорідної лінійної структури проведені при віднесенні тварин до формальних генеалогічних ліній, які використовуються в основному для первинної генеалогічної систематики. До них входять усі нащадки родоначальника незалежно від їх якостей.

Як уже було зазначено, особливістю племінної роботи з асканійським типом української м'ясної породи свиней є розведення за лініями з використанням інбридингу з самого початку його створення. Все це відіграло свою роль при формуванні генетичної структури як окремих ліній, так і популяції в цілому, та посприяло виникненню розходжень між лініями за частотою алелів та генотипів поліморфних систем.

Індекси генетичної схожості між породами за комплексом локусів (r) розраховували як добуток відповідних індексів за окремими генетичними системами, визначеними за формулою Животовського Л. А. [3].

Результати досліджень. Встановлено значну диференціацію частот алелів та генотипів між лініями свиней асканійського типу за всіма дослідженими «закритими» генетичними системами: EAB, EAE, EAF, EAG, EAL, Tf та Am. Але загальний рівень міжлінійної диференціації більш повно характеризує комплексний показник – індекс генетичної схожості, величина якого для досліджених ліній варіює у межах 0,818 – 0,965 (табл. 1).

При вивченні генетичної схожості досліджених ліній між собою найбільший показник (0,965) виявлено поміж тваринами, які належать до ліній Цимуса та Цикла. Найвіддаленішими у генетичному сенсі виявилися лінії Цоколя та Цикорія (0,818). Лінія Цоколя взагалі

Таблиця 1. Індеси генетичної схожості між лініями асканійського типу української м'ясної породи свиней

Лінії	Цоколя	Ціаніта	Цикорія	Цимуса	n
Цоколя					62
Ціаніта	0,858				123
Цикорія	0,818	0,962			86
Цимуса	0,884	0,941	0,937		67
Цикла	0,877	0,885	0,880	0,965	43

є найбільш віддаленою від інших ліній асканійського типу української м'ясної породи ($r=0,818 - 0,884$).

Кластерний аналіз даних, що відображають характер міжлінійних генетичних відмінностей у вигляді дендрограми, більш наочно відображає генетичні взаємовідносини поміж дослідженими лініями (рис. 1).

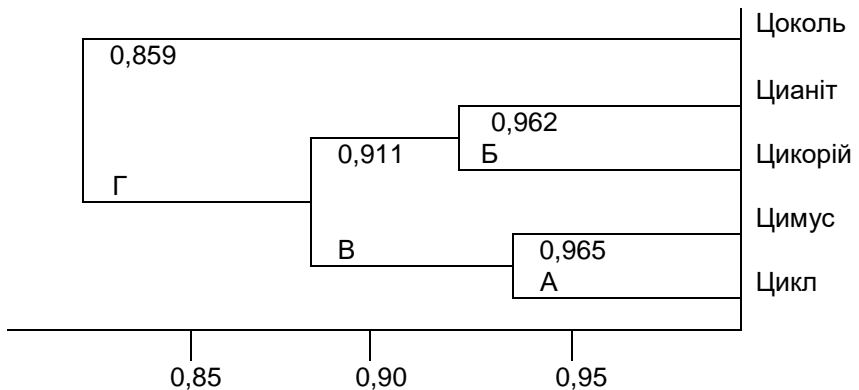


Рис. 1. Дендрограма, що характеризує рівень генетичної схожості між лініями асканійського типу української м'ясної породи свиней за результатами імуногенетичних досліджень

Так особини ліній Цикла та Цимуса (кластер А), Цикорія і Ціаніта (кластер Б) утворюють кластери першого порядку, які поєднуються в єдиний кластер другого порядку В, що вказує на генетичну схожість між тваринами цих груп. Лінія Цоколя на дендрограмі представлена генетично відокремленим кластером Г, що свідчить про певну генетичну віддаленість представників цієї лінії від інших ліній асканійського м'ясного типу свиней.

Отримані результати підтверджують, що досліджені лінії свиней асканійського типу української м'ясної породи мають суттєві відмінності за генетичною структурою, а дендрограма відображає реальний стан специфічності генофонду одних ліній та відсутність диференціації між іншими. Кластерний аналіз ліній у межах стада може бути корисним для селекціонерів при племінній роботі, спрямованій на диференціацію та консолідацію генетичної структури ліній асканійського типу української м'ясної породи свиней.

При створенні асканійського типу були використані різні породи свиней, яких розводять у південному регіоні України, тому виник інтерес стосовно генетичної схожості кожної окремої лінії дослідженої популяції з батьківськими вихідними породами та оцінки, визначення їх впливу на становлення специфічного генетичного профілю кожної окремої лінії, які розглядаємо як своєрідні мікропопуляції, зі своїми, встановленими у процесі селекційної роботи, імуногенетичними параметрами.

При аналізі генетичної дистанції між дослідженими лініями та вихідними породами, які використовувалися при створенні нового м'ясного типу, виявлено, що тварини лінії Ціаніта мають доволі високий індекс схожості з підсвинками породи дюрок (0,817; табл. 2), перевершуючи на 11,8-28,3% інші досліджені лінії за рівнем показника генетичної дистанції з цією породою свиней.

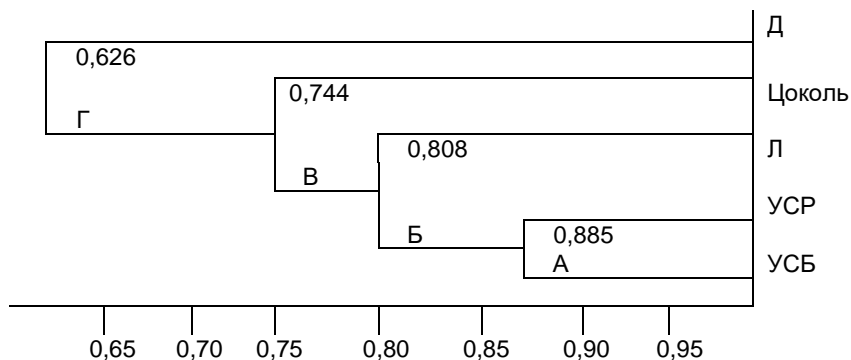
Підсвинки лінії Цоколя, навпаки, виявилися найвіддаленішими від породи дюрок (0,585) та відзначаються відхиленням до свиней української степової рябої породи (0,805), що характеризується підвищеною адаптивною здатністю до екстремальних умов півдня України. Тварини цієї лінії за деякими показниками продуктивності достовірно перевершують тварин інших ліній, що, можливо, пояснюється покращеною пристосованістю до умов утримання та навіколишнього середовища [4].

Таблиця 2. Індеси генетичної схожості фактичних ліній АМТ з вихідними породами

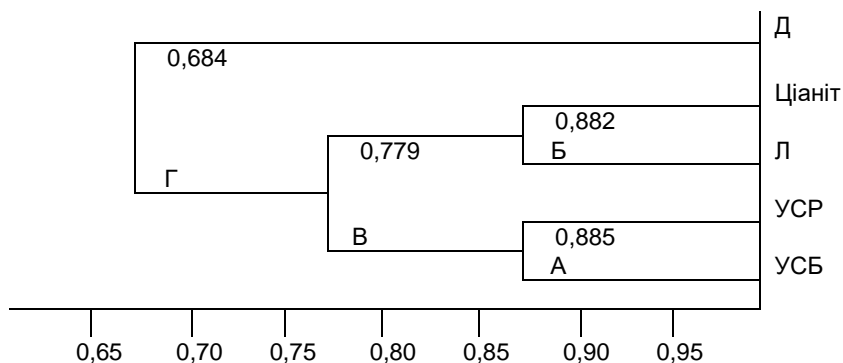
Породи	Лінії				
	Цоколя	Ціаніта	Цикорія	Цимуса	Цикла
Д	0,585	0,817	0,720	0,652	0,602
Л	0,738	0,882	0,847	0,839	0,819
УСБ	0,692	0,709	0,690	0,671	0,717
УСР	0,805	0,794	0,794	0,733	0,762

Для ілюстрації генетичних взаємин ліній асканійського типу та вихідних батьківських порід методом парно-групової кластеризації

були побудовані дендрограми (рис. 2), на яких відображено реальний характер генетичних відмінностей між вихідними породами та дослідженими лініями.

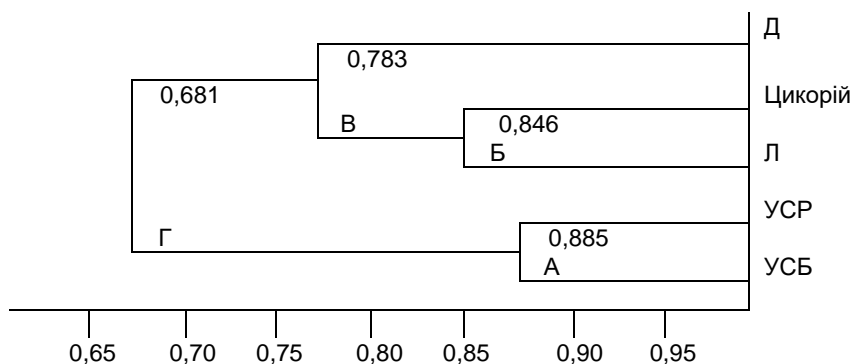


1. Дендрограма, що характеризує рівень генетичної схожості між лінією Цоколя та вихідними породами

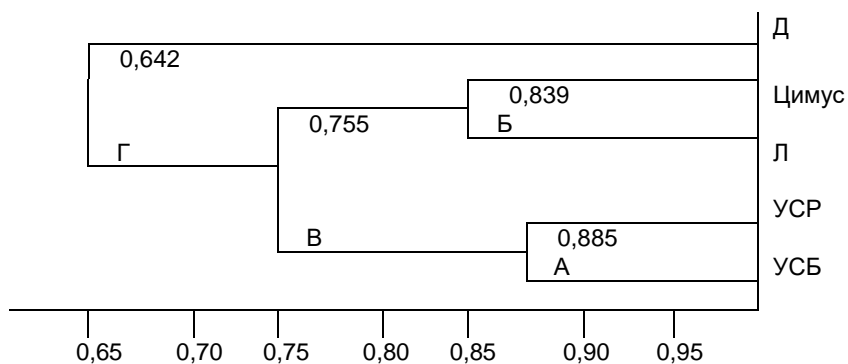


2. Дендрограма, що характеризує рівень генетичної схожості між лінією Ціаніта та вихідними породами

На всіх дендрограмах кластер першого порядку А утворюють породи українська степова біла та українська степова ряба. Тварини породи ландрас та ліній Ціаніта, Цикорія, Цимуса та Цикла утворюють самостійний кластер Б, який поєднується кластером В з кластером А, утворений породами місцевої селекції.

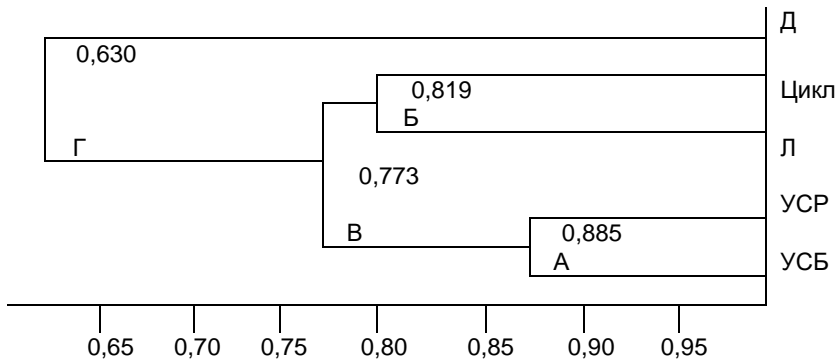


3. Дендрограма, що характеризує рівень генетичної схожості між лінією Цикорія та вихідними породами



4. Дендрограма, що характеризує рівень генетичної схожості між лінією Цимуса та вихідними породами

На дендрограмі 1 (рис. 2)) кластер Б поєднує породи свиней: українська степова біла, українську степову рябу та ландрас; кластер третього порядку В утворюється шляхом об'єднання тварин лінії Цоколя асканійського м'ясного типу та порід ландрас, українська степова біла і українська степова ряба. Порода дюрок, як свідчать дендрограми 1, 2, 4 та 5, утворює генетично відокремлений кластер Г. На дендрограмі 3 (рис. 2) тварини лінії Цикорія разом з породами дюрок та ландрас створюють кластер другого порядку В, який поєднується з кластером місцевих порід А кластером третього порядку Г.



5. Дендрограма, що характеризує рівень генетичної схожості між лінією Цикла та вихідними породами

Рис. 2. Дендрограми, що характеризують рівень генетичної схожості між лініями асканійського типу української м'ясної породи свиней та вихідних батьківських порід

Розташування кластерів на отриманих дендрограмах свідчить, що тварини, належні до ліній Ціаніта, Цикорія, Цимуса та Цикла, виявилися найбільш генетично схожими з тваринами породи ландрас, що обумовлено рівнем та напрямом селекційної роботи з тасканійським м'ясним типом та напрямом продуктивності свиней.

Висновки. Особливості ведення селекційно-плеємної роботи у кожній лінії та загалом по стаду спричиняють певну дію на формування генетичної структури популяцій за локусами груп крові та білків крові [5]. Кожна досліджена лінія свиней асканійського типу має своєрідний профіль імуногенетичної схожості з вихідними батьківськими породами. Виявлена статистично вірогідна різниця за частотою алелів деяких поліморфних систем груп крові та електрофоретичних варіантів сивороточних білків досліджених ліній свиней дозволяє використовувати особливості генетичного поліморфізму [6]. Генетичний аналіз за антигенами груп крові та іншими кодомінантними системами дає змогу суттєво полегшити роботу з підтримки генетичної схожості тварин тієї чи іншої лінії з родоначальником. Подальшу селекційну роботу з удосконалення ліній асканійського м'ясного типу свиней доцільно проводити під імуногенетичним контролем, що дозволить їх маркувати при відповідних типах індивідуального підбору батьківських пар.

Отримані в результаті проведеного аналізу дані цілком узгоджуються з історією створення та метою селекційно-плеємної ро-

боти зі стадом свиней асканійського м'ясного типу. Дослідження інших авторів [7, 8, 9] також виявили найбільшу генетичну схожість тварин асканійського м'ясного типу зі свинями м'ясної породи ландрас та більш пристосованою до кліматичних умов півдня України української степової рябої породи.

Список використаної літератури

1. Kristjansson F. Inheritance of a serum protein in swine. *Science*. 1960. V. 131. P. 1681.
2. Ebertus R. Untersuchungen uber Coeruloplasmin Polimorphismus beim Rind. Fortpflanzung Besamung und Aufzucht der Haustiere. *Biologie, Pathologie und Hygiene*. 1967. № 3/4. P. 265-270.
3. Животовский Л. А., Сороковой П. Ф., Машуров А. М. О вычислении индексов генетического сходства между популяциями животных по частотам генов контролирующих полиморфные признаки. *Генетика*. 1973. Т.9, № 4. С.126–131.
4. Алтухов Ю. П., Варнавальская Н. В. Адаптивная генетическая структура и ее связь с внутривидовой структурой по полу, возрасту и скорости роста у тихоокеанского лосося-нерки. *Генетика*. 1983. Т.19, № 5. С. 796-807.
5. Метлицька О. І., Перетятко Л. Г., Ревенко О. І. Ефективність використання генетичних маркерів при створенні нових генеалогічних ліній у полтавській м'ясній породі свиней. *Розведення і генетика тварин*. Київ: Аграрна наука, 2010. Вип. 44. С. 129–131.
6. Скрепець К. В. Генетичний вплив батьківських порід на генофонд ліній свиней асканійського типу української м'ясної породи. *Збірник наукових праць ХДЗА*. Харків, 2009. Вип. 18. С. 284-288.
7. Герасименко В. В., Скрепець К. В. Імуногенетичні особливості генофонду свиней асканійського типу української м'ясної породи. *Свинарство*. Полтава, 2008. Вип. 56. С. 46-52
8. Герасименко В. В. Генофонд порід свиней южного регіону України по імуногенетическим показателям. *Генетика*. 2004. Т. 40, № 9. С. 1200–1208.
9. Иовенко В. Н., Герасименко В. В., Плахотников А. Г. Генофонд овец и свиней юга Украины по иммуногенетическим маркерам. Новая-Каховка : ПИЕЛ, 2007. 140 с.

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ РІЗНИХ
ЕКВІЛІБРАЦІЙНИХ РОЗЧИНІВ ПРИ
КРІОКОНСЕРВУВАННІ ООЦИТ-КУМУЛЮСНИХ
КОМПЛЕКСІВ СВИНОК ТА ПОДАЛЬШИЙ РОЗВИТОК
ЕМБРІОНІВ IN VITRO**

П. А. Троцький
trotskyi_pa@ukr.net

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

Метою досліджень було порівняти вплив різних еквілібраційних розчинів при кріоконсервуванні на життєздатність деконсервованих ооцит-кумулюсних комплексів (ОКК) свинок і подальший розвиток ембріонів in vitro. Для заморожування використовували ОКК з гомогенною тонкозернистою ооплазмою, неушкодженою прозорою оболонкою, щільним або частково розпушеним кумулюсом. На першому етапі ОКК витримували протягом 10 хв у різних варіантах еквілібраційного розчину: вар. А – 10% DMSO + 10% гліцерин (G) + 10% пропандіол (PD), вар. Б – 10% G + 20% PD, вар. В – 30% PD. Потім комплекси переносили у вітрифікаційний розчин (25% G + 25% PD) і фасували у пайети, які заморожували прямим зануренням в азот. Ефективність кріоконсервування визначали за коефіцієнтом та індексом дроблення. Встановлено, що тип та концентрація кріопротекторів у еквілібраційному розчині обумовлюють неоднаковий рівень збереження гамет при кріоконсервуванні. Коефіцієнт дроблення ембріонів показав незначні коливання. Індекс дроблення ембріонів в різних групах коливався по різному. При вар. А він становив від 0,0 до 100,0%. Серед дослідних груп найбільш стабільний індекс дроблення був при вар. Б – від 52,9 до 88,9%. За результатами досліджень доведено наявність взаємозв'язку між вмістом кріопротекторів у еквілібраційному розчині та життєздатністю деконсервованих ОКК свинок, зокрема з такими показниками, як кількість отриманих зародків, коефіцієнт та індекс дроблення ембріонів. Використання для заморожування ОКК свинок двокомпонентного еквілібраційного розчину сприяло

не тільки збільшенню загальної кількості ембріонів, але й частки зародків на більш просунутих стадіях розвитку.

Ключеві слова: кріоконсервування, ооцит-кумулюсний комплекс, еквілібраційний розчин, кріопротектор, дозрівання *in vitro*, ембріон.

THE COMPARATIVE ANALYSIS INFLUENCE of VARIOUS EQUILIBRATION SOLUTIONS in the PIGS' OOCYTE-CUMULUS COMPLEXES CRYOPRESERVATION and the EMBRYOS' LARGER DEVELOPMENT In Vitro

P. A. Trotskiy
trotskiy_pa@ukr.net

Institute of animal breeding and genetics nd. a. M.V.Zubets of NAAN
Pogrebnyak Street, 1, v. Chubinske, Boryspil district,
Kyiv region, 08321, Ukraine

The aim of the research was to conduct a comparative analysis of various equilibration solutions for cryopreservation of the preserved oocyte-cumulus complexes (OCC) pig and the further development of embryos in vitro. Oocytes of pigs with a homogeneous fine-grained ooplasm, an intact, transparent membrane, a dense or partially loose cumulus were used for freezing. Before freezing, the gametes were treated for 10 minutes. equilibration solution var. A - 10% DMSO + 10% G + 10% PD, var. B - 10% G + 20% PD, var. V - 30% of PD were then transferred to a vitrification solution (25% glycerin + 25% propandiol). According to the results of experimental studies, it has been established that the composition and concentration of cryoprotectants in the equilibration solution provide an unequal level of conservation of gametes in cryopreservation. Analyzing changes in the dynamics of crushing of embryos of pigs, minor fluctuations of the crushing coefficient were established. In addition to the breakdown index of embryos, we analyzed the index of embryonic crushing. It was found that the crushing index varies in different groups in different groups, so in group A it was from 100.0 to 0.0%. Among the experimental groups, the most stable index of crushing was in experimental group B from 88.9 to 52.9%. According to the results of experimental studies, the correlation between the content of cryoprotectants in the equilibration solution during cryopreservation and viability of the preserved oocyte-cumulus complexes of piglets has

been proved for such parameters as the number of germs obtained, the dynamics and the embryo crushing index. The use of two-component equilibration solution for the freezing of OCC pigs leads to an increase not only in the total number of embryos but also in the larger number of embryos at other stages of crushing.

Keywords: cryopreservation, oocyte-cumulus complexes, equilibration solution, cryoprotectant, in vitro maturation, embryos.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЭКВИЛИБРАЦИОННЫХ РАСТВОРОВ ПРИ КРИОКОНСЕРВИРОВАНИИ ООЦИТ-КУМУЛЮСНЫХ КОМПЛЕКСОВ СВИНОК И ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ЭМБРИОНОВ IN VITRO

П. А. Троцкий
trotskiy_pa@ukr.net

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

Целью исследований было провести сравнительный анализ различных эквilibрационных растворов при криоконсервировании на жизнеспособность деконсервированных ооцит-кумулюсных комплексов (ОКК) свинок и дальнейшее развитие эмбрионов in vitro. Для замораживания использовали ооциты свинок с гомогенной тонкозернистой ооплазмой, невредимой прозрачной оболочкой, плотным или частично разрыхленным кумулюсом. Перед замораживанием гаметы обрабатывали 10 мин. эквilibрационным раствором вар. А – 10% DMSO + 10% G + 10% PD, вар. Б – 10% G + 20% PD, вар. В – 30% PD затем переносили в витрификационный раствор (25% глицерин+25% пропандиол). По результатам экспериментальных исследований установлено, что состав и концентрация криопротекторов в эквilibрационном растворе обеспечивают неодинаковый уровень сохранения гамет при криоконсервировании. Анализируя изменения динамики дробления эмбрионов свиной, установили незначительные колебания коэффициента дробления. Кроме показателя дробления зародышей был проанализирован индекс дробления эмбрионов. Установлено, что

индекс дробления в различных группах колеблется по-разному: так в группе А он был от 100,0 до 0,0%. Среди опытных групп наиболее стабильный индекс дробления был в опытной группе Б - от 88,9 до 52,9%. Результатами экспериментальных исследований доказано наличие взаимосвязи между содержанием криопротекторов в эквilibрационном растворе при криоконсервировании и жизнеспособностью деконсервированных ооцит-кумулюсных комплексов свинок для таких показателей как количество полученных эмбрионов, динамика и индекс дробления эмбрионов. Использование для замораживания ОКК свинок двухкомпонентного эквilibрационного раствора приводит к увеличению не только общего количества эмбрионов, но и к большему количеству эмбрионов на других стадиях дробления.

Ключевые слова: криоконсервирование, ооцит-кумулюсные комплексы, эквilibрационный раствор, криопротектор, созревание *in vitro*, эмбрионы.

Застосування методу тривалого зберігання кріоконсервованих гамет сільськогосподарських тварин створює сприятливі умови для регулювання відтворювальної функції у тварин біотехнологічними методами. При заморожуванні репродуктивних клітин повільним (програмним) способом у клітинах утворюється велика кількість кристалів льоду. Застосування методу вітрифікації (швидкого заморожування) дозволяє значною мірою усунути цю проблему. Важливою умовою успішного кріоконсервування репродуктивних клітин шляхом прямого занурення у рідкий азот є правильний вибір кріопротекторів – речовин, здатних запобігати формуванню внутрішньоклітинного льоду та попереджувати пошкодження біологічних об'єктів. Кріопротектори відіграють роль стабілізаторів води та знижують точку замерзання розчину. Також вони захищають мембранні структури клітини та запобігають утворенню високих концентрацій біологічних і хімічних сполук внаслідок вимерзання води у суспензійному середовищі. На сьогодні, серед науковців немає єдиної думки щодо оптимальних типів та концентрацій кріопротекторів, причиною чого є те, що при застосуванні різних типів кріопротекторів гамети тварин проявляють неоднакову кріорезистентність під час кріоконсервування [1,2,3,4]. Отже, питання пошуку найбільш ефективних кріопротекторів та їх концентрацій у еквilibраційному середовищі є актуальним.

Метою досліджень було провести порівняльний аналіз впливу різних еквilibраційних розчинів при кріоконсервуванні на життє-

здатність деконсервованих ооцит-кумулясних комплексів (ОКК) свинок і подальший розвиток ембріонів *in vitro*.

Матеріал і методика досліджень. ОКК свинок отримували після надрізу лезом видимих антральних фолікулів яєчників, відмивали у середовищі Дюльбекко та оцінювали за морфологічними ознаками. Для заморожування використовували ОКК свинок із гомогенною тонкозернистою ооплазмою, неушкодженою прозорою оболонкою, щільним або частково розпушеним кумулюсом. Для наступного заморожування гамети витримували протягом 10 хв. в одному з еквілібраційних розчинів: вар. А – 10% DMSO + 10% гліцерин (G) + 10% пропандіол (PD), вар. Б – 10% G + 20% PD, вар. В – 30% PD. Потім комплекси переносили у вітрифікаційний розчин (25% G + 25% PD) і фасували у пайєти, які заморожували прямим зануренням в азот. Еквілібраційний та вітрифікаційний розчини виготовляли на фосфатно-сольовому буфері Дюльбекко з додаванням 20% сироватки крові корів, яку попередньо інактивували при +56°C протягом 30 хв. Після розморожування для виведення кріопротекторів гамети переносили на 10 хв. у 1,0 М розчин сахарози. Потім клітини тричі відмивали середовищем ТС-199, оцінювали за морфологічними ознаками і переносили в середовище для мейотичного дозрівання. Тривалість етапу дозрівання становила 44 год. ОКК культивували в 4-лункових планшетах за температури +38,5°C та 5% CO₂ у повітрі. Середовище мейотичного дозрівання на основі ТС-199 містило 20% попередньо інактивованої еструсної сироватки крові корів, 2,0 мМ натрію пірувату, 2,92 мМ кальцію лактату, 40 мкг/мл гентаміцину. Після етапу мейотичного дозрівання ОКК піддавали заплідненню *in vitro*. Капацитацію сперматозоїдів здійснювали гепарином (100 ОД/мл) за методикою Parrish J.J. et al. [5]. Після 12-18 год. спільного інкубування яйцеклітин та сперміїв передбачувані зиготи відмивали від прилиплої сперми і переносили в краплі середовища CDM для подальшого дорощування.

Ефективність використання різних варіантів еквілібраційних розчинів оцінювали за: 1) коефіцієнтом дроблення, який визначали за часткою ембріонів певної стадії розвитку, отриманих після 24, 48, 72 та 96 годин дорощування, 2) індексом дроблення, який визначали за часткою ембріонів, які розвинули до наступної стадії.

Результати досліджень. За результатами досліджень встановлено, що тип та концентрація кріопротекторів у еквілібраційному розчині обумовлюють неоднаковий рівень збереження гамет при кріоконсервуванні (рис. 1).

Аналізуючи показники дроблення отриманих ембріонів, встановлено незначні коливання коефіцієнта дроблення (рис. 2).

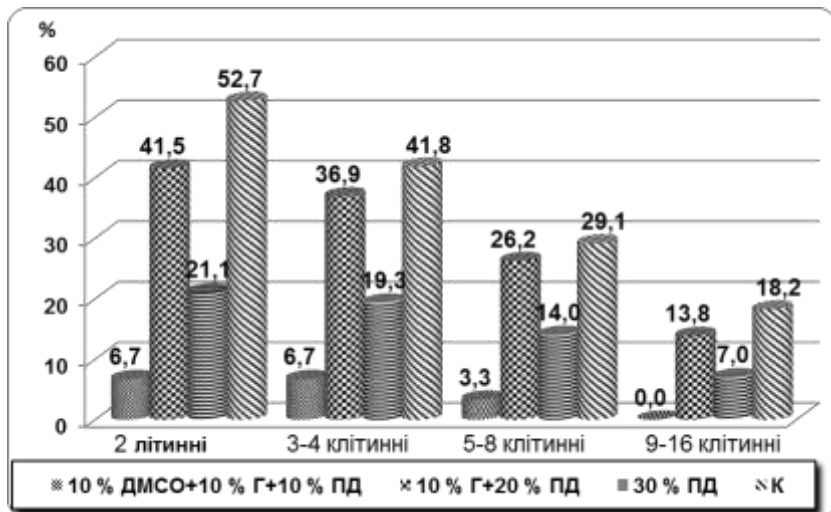


Рис. 1. Результати запліднення *in vitro* деконсервованих яйцеклітин свинки при використанні різних варіантів еквілібраційних розчинів

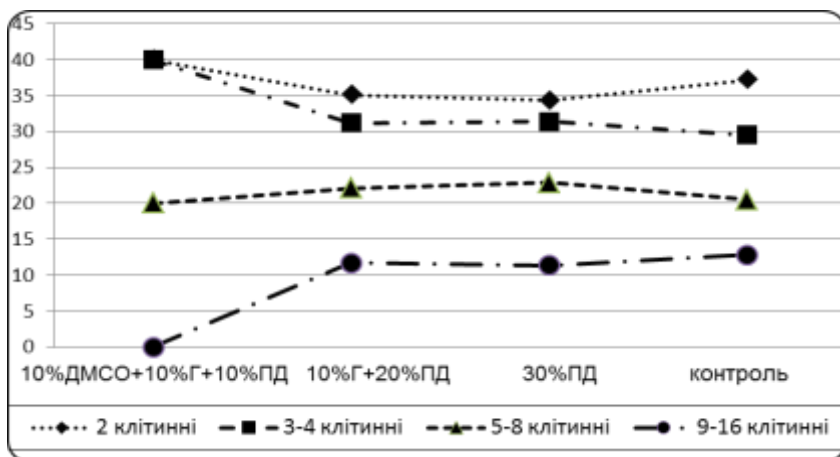


Рис. 2. Показники коефіцієнтів дроблення *in vitro* деконсервованих і прокультивованих ОКК свинки при використанні різних варіантів еквілібраційних розчинів

Після першої доби дорощування зигот, отриманих з деконсервованих, дозрілих і запліднених поза організмом ОКК свинок, коефіцієнт дроблення був у межах від 34,3 до 40,0%. Після 48 год. культивування спостерігали незначне зменшення коефіцієнта дроблення в дослідних Б і В та контрольній групі порівняно з групою А. При збільшенні терміну культивування ембріонів до 72 год. коефіцієнт дроблення в дослідних (А-В) і контрольній (К) групах був майже однаковим і становив від 20,0 до 22,9%. На четверту добу дорощування коефіцієнт дроблення в групі А був найменшим та дорівнював 0,0%.

Проведений аналіз показав, що індекс дроблення в різних групах змінювався порізно (рис. 3). Так, в групі А він був від 0,0 до 100,0%. Серед дослідних груп найбільш стабільний індекс дроблення був в групі Б – від 52,9 до 88,9%. У контрольній групі аналогічний показник був у межах від 62,5 до 79,3%.

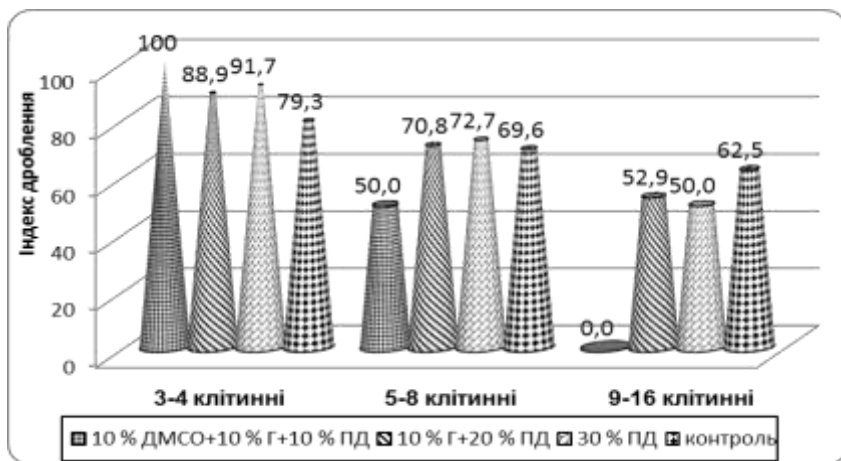


Рис. 3. Індеси дроблення *in vitro* деконсервованих і прокультивованих яйцеклітин свинок при використанні різних варіантів еквілібраційних розчинів

Отже, проведеним порівняльним аналізом впливу різних варіантів еквілібраційних розчинів, які відрізняються між собою за типом та концентрацією кріопротекторів, доведено наявність взаємозв'язку між типом та вмістом кріопротекторів у еквілібраційному розчині та життєздатністю деконсервованих ОКК свинок, зокрема за такими показниками, як загальна кількість отриманих зародків, коефіцієнт та індекс дроблення ембріонів.

Висновки. Стійкість ооцитів свинок до дії низьких температур залежить від складу та концентрації кріопротекторів у еквілібраційному розчині. Використання при заморожуванні ооцит-кумуляюсних комплексів свинок двокомпонентного еквілібраційного розчину сприяє збільшенню не тільки загальної кількості ембріонів, але й частки зародків на просунутих стадіях розвитку.

Список використаної літератури.

1. Elliott G. D., Shangping Wang, Barry J.Fuller Cryoprotectants: A review of the actions and applications of cryoprotective solutes that modulate cell recovery from ultra-low temperatures. *Cryobiology*. 2017. Vol.76. P. 74–91.
2. Vitrification of porcine immature oocytes: Association of equilibration manners with warming procedures, and permeating cryoprotectants effects under two temperatures / Guoquan Wu, Baoyu Jia, Guobo Quan, et al. *Cryobiology*. 2017. Vol.75. P. 21–27.
3. Троцький П.А. Кріоконсервування ооцит-кумуляюсних комплексів як метод збереження різноманіття сільськогосподарських тварин. *Розведення і генетика тварин*. Київ : Аграрна наука, 2010. Вип. 44. С 200-203.
4. Галицька Т. В., Троцький П.А. Особливості отримання ембріонів свиней *in vitro* в системі збереження біорізноманіття тварин. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2015. Вип.49. С. 243-247.
5. Capacitation of bovine spermatozoa by oviduct fluid / Parrish J.J., Susko-Parrish J.L., Handron R.R. [et al.]. *Biol.Reprod*. 1989. V.40. P. 1020–1025.

АДАПТАЦІЯ СВИНЕЙ В УМОВАХ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Д. Д. Чертков, А. О. Онищенко,
Б. Д. Чертков Т. М. Конкс**
pigbreeding@ukr.net

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
вул. Шведська Могила, 1, м. Полтава, 36013, Україна

Стаття присвячена впливу умов утримання на біолого-господарські особливості свиней різних генотипів і виявлення їх адаптаційних можливостей в умовах маловитратної, енергозберігаючої, екологічно безпечної технології однофазного утримання в неопалюваних приміщеннях з елементами диференційованої годівлі.

На основі експериментальних досліджень встановлено, що впровадження даної технології сприяло отриманню високих відтворювальних якостей у свиней досліджуваних генотипів. Тварини породи ландрас краще використовували свій генетичний потенціал за рахунок адаптації в умовах маловитратної технології з елементами диференційованої годівлі при використанні багатofункціонального технологічного обладнання для однофазного утримання маточного поголів'я.

Ключові слова: адаптація, довгонезмінювана підстилка, маловитратна технологія, однофазне утримання.

THE ADAPTATION of PIGS under the CONDITIONS of the ALTERNATIVE TECHNOLOGIES

**D. D. Chertkov, A. O. Onishchenko,
B. D. Chertkov, T. M. Konks**
pigbreeding@ukr.net

Institute of Pig Breeding and agro-industrial production NASS
1, Shveds'kaMohyla, Poltava, 36013, Ukraine

The article is devoted to the influence of the conditions of keeping on the bio-economic characteristics of different genotypes pigs and to identify their adaptation opportunities in a low-cost, energy-saving, environmentally safe technology of single-phase content in the unheated pigpens with elements of differentiated feeding.

Based on experimental studies it was established that the introduction of this technology contributed to obtaining high reproductive qualities in pigs of investigated genotypes. Landrace breed better used their genetic potential by adapting them in low-cost, technology with differentiated feeding elements using multifunctional technological equipment for single-phase maintain of sows herd.

Keywords: adaptation, long-changeable litter, low-cost technology, single-phase content.

АДАПТАЦИЯ СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Д. Д. Чертков, А. А. Онищенко,
Б. Д. Чертков, Т. Н. Конкс**
pigbreeding@ukr.net

Институт свиноводства и агропромышленного производства НААН
ул. Шведская Могила, 1, г. Полтава, 36013, Украина

Статья посвящена влиянию условий содержания на биолого-хозяйственные особенности свиней различных генотипов и выявлению их адаптационных возможностей в условиях мало затратной, энергосберегающей, экологически безопасной технологии однофазного содержания в неотапливаемых помещениях с элементами дифференцированного кормления.

На основе экспериментальных исследований установлено, что внедрение данной технологии способствовало получению высоких воспроизводственных качеств у свиней исследуемых генотипов. Животные породы ландрас лучше использовали свой генетический потенциал за счет адаптации к условиям мало затратной технологии с элементами дифференцированного кормления при использовании многофункционального технологического оборудования для однофазного содержания маточного поголовья.

Ключевые слова: адаптация, долго несменяемая подстилка, мало затратная технология, однофазное содержание.

Вивченню впливу умов утримання на біолого-господарські особливості свиней різних генотипів і на виявлення їх адаптаційних можливостей в умовах маловитратної, енергозберігаючої технології за однофазного утримання в неопалюваних приміщеннях, значну увагу приділяли як вітчизняні, так і зарубіжні вчені [1, 2, 3].

Недосконалість деяких технологій полягає і в тому, що їх стратегія направлена на отримання максимальних приростів, ігноруючи при цьому необхідність формування його адаптаційного потенціалу. Водночас без врахування адаптаційних можливостей тварин неможливо забезпечити прибутковість галузі свинарства [4, 5, 6]. Тому однією з найважливіших задач у свинарстві є розробка і широкомасштабне впровадження енергозберігаючих біологічно адаптованих, екологічно безпечних технологій виробництва продукції свинарства, які б враховували фізіологічні потреби тварин.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проведені на свинокомплексі ТОВ «Дніпроагропром» Солонянського району Дніпропетровської області. Для цього було сформовано три групи свиноматок по 20 голів у кожній. Перша група – контрольна, ландрас (Л); друга група – 1-а дослідна, велика біла порода (ВБ); третя група – 2-а дослідна, помісні (ЛХВБ).

При проведенні досліджень вивчали такі показники: багатоплідність, середня жива маса новонароджених поросят, маса гнізда при народженні, молочність свиноматок, середня жива маса поросят в 21 день і 60-ти денному віці, маса гнізда при відлученні, збереженість поросят.

Годівлю свиноматок у цеху відтворення і опоросу було диференційовано з урахуванням їх віку, живої маси, вгодованості, фізіологічного стану, формування молочності, біологічних закономірностей росту і розвитку приплоду в ембріональний і постембріональний періоди.

За 15 днів до опоросу, свиноматки всіх груп були поставлені в індивідуальні багатофункціональні станки по 20 голів у кожному секторі, з урахуванням дослідних груп.

Свиноматки всіх груп утримувалися на глибокій довгонезмінюваній підстилці з соломи із піщаною основою в неопалюваних приміщеннях.

Результати досліджень. Аналіз результатів досліджень показав, що від 60 голів свиноматок було отримано 674 гол. поросят при середній живій масі 1 гол. – 1253 г.

Від свиноматок породи ландрас було отримано 228 гол. поросят, в середньому на 1 свиноматку 11,4 гол. з середньою живою масою новонароджених поросят 1270 г, від свиноматок великої білої породи, відповідно, 212 поросят і 11,1 гол. при середній живій

масі – 1190 г, що на 16 гол. (7,5%), 0,3 гол. (2,7%) і 80 г (6,7%) менше, ніж ландрас (табл. 1).

Таблиця 1. Продуктивні якості свиней різних генотипів (ВБ; Л) в умовах однофазного їх утримання

Показник	Порода	
	ландрас (Л) контрольна	велика біла (ВБ) 1-дослідна
Кількість свиноматок, гол.	20	20
Отримано поросят, гол.	228	212
Багатоплідність, гол.	11,4 ±0,14	11,1± 0,09
Середня ж/м новонароджених поросят, г	1270±3,31	1190±0,08
Кількість поросят на 21 день, гол.	221	200
Середня жива маса 1 гол., кг	7,4±0,06	6,8±0,35
Кількість поросят на 1 свиноматку, гол.	11,0±1,107**	10,0±0,105
Молочність свиноматок, кг	87,7±0,44**	68,0±0,35
Збереженість поросят на 21 день, %	96,9	94,3
Кількість поросят при відлученні, гол.	214	186
Кількість поросят на 1 свиноматку при відлученні, гол.	10,7±0,44**	9,3±0,22
Середня жива маса при відлученні у 2 міс., кг	18,7±0,24	18,1±0,12
Маса гнізда, кг	200,0±1,64*	168,3±0,74
Збереженість при відлученні, %	93,5	87,7

Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; в порівнянні до I дослідної групи

Після опоросу у 2-х свиноматок великої білої породи був виявлений набряк долей вимені, який сприяв захворюванню гнійно-катаральним маститом.

Так, у свиноматок ВБ породи до 21 дня відхід поросят склав 12 гол. (5,6%), отже залишилося 10 гол. при середній живій масі 6,8 кг і молочності маток – 68 кг. Порівняльний аналіз результатів опоросу по Л і ВБ показав, що відхід у ВБ був більше на 5 поросят, кількість на свиноматку – 1,05 (10,5%), живій масі – на 0,6 кг (8,8%) і молочності свиноматок – на 13,0 кг (20,1%), $p < 0,01$ менше, ніж у Л.

Від помісних свиноматок (ЛХВБ) було отримано 234 поросля, в т.ч. на 1 свиноматку – 11,7 гол. при середній живій масі при народженні 1295 г, що, відповідно, на 6 гол. (2,6%), 0,3 гол. (2,6%) і 25 г (1,9%) більше, ніж у контрольній (Л) групі (табл. 2).

Таблиця 2. Продуктивні якості свиней різних генотипів (ВБ; ЛХВБ) в умовах однофазного їх утримання

Показник	Ландрас (Л) контрольна	Помісні (Л*ВБ) II-дослідна
Кількість свиноматок, гол.	20	20
Отримано поросят, гол.	228	234
Багатоплідність, гол.	11,4 ±0,14	11,7± 0,05
Середня ж/м новонароджених поросят, г	1270±3,31	1295±2,72
Кількість поросят на 21 день, гол.	221	216
Середня жива маса 1 гол., кг	7,4±0,06*	6,4±0,09
Кількість поросят на 1 свиноматку, гол.	11,1±0,07**	10,8±0,08
Молочність свиноматок, кг	87,7±1,01**	69,0±0,25
Збереженість поросят на 21 день, %	96,9	92,3
Кількість поросят при відлученні, гол.	214	199
Кількість поросят на 1 свиноматку при відлученні, гол.	10,7±0,44*	9,95±0,31
Середня жива маса при відлученні в 2 міс., кг	18,7±0,24	17,4±0,09
Маса гнізда, кг	200,0±1,64*	173,1±1,59
Збереженість при відлученні, %	93,5	85,0

Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; порівняно до II – дослідної групи

У 5-ти помісних маток (ЛХВБ) набряк долей вимені у 3-х маток також стало причиною захворювання гнійно-катаральним маститом. Захворювання долей вимені різними формами маститів у свиноматок негативно вплинуло на зростання, розвиток і збереження поросят до відлучення. Так, відхід поросят до 21-го дня склав 18 гол. (8,3%), кількість поросят на свиноматку склала 6,4 гол., при молочності маток 69 кг, що, відповідно, на 11,0 гол., або на 0,25 гол. (2,3%) на свиноматку, крім того жива маса у них була на 1,0 кг (15,6%) і молочність – на 12,7 кг (18,4%), $p < 0,05$ менше, ніж у контрольній (Л) групі.

Відлучення поросят проводили в 60-ти денному віці. Відхід поросят в контрольній групі (Л) до відлучення склав 14 гол. (6,5%). У результаті, на свиноматку залишилося 10,7 поросят із середньою живою масою 18,7 кг. Маса гнізда при відлученні становила 200 кг. Всі показники свиней (ВБ) були меншими, відповідно, на 1,4 гол. (13,1%), 0,6 гол. (3,3%) і 31,7 кг (15,9%) при $p < 0,05$.

У 2-й групі помісних (ЛХВБ) маток відхід склав 35 гол. поросят (14,6%), на одну свиноматку залишилося 9,95 гол. при середній живій масі однієї голови 17,4 кг, маса гнізда 173,1 кг, що, відповідно,

на 0,75 гол. (7,14%), 1,3 (7,0%), 26,9 кг (13,5%) менше, ніж у контрольній (Л) групі.

Отже, збереження порослят до відлучення склало: по контрольній групі (Л) – 93,5%, I-й дослідній (ВБ) – 87,7 і II-й дослідній (ЛхВБ) – 85%.

Впровадження маловитратної, енергозберігаючої, біологічно адаптованої, екологічно безпечної технології з елементами диференційної годівлі з використанням багатофункціонального технологічного обладнання для однофазного утримання свиноматок на глибокій довгонезмінюваній підстилці з соломи із піщаною основою в неопалюваних приміщеннях сприяло отриманню високих відтворювальних якостей у досліджуваних генотипів.

Висновки. Аналіз проведених досліджень показує, що тварини контрольної групи (Л) краще використовували свій генетичний потенціал за рахунок адаптації в умовах маловитратної, екологічно безпечної технології з елементами диференційованої годівлі при використанні багатофункціонального технологічного обладнання для однофазного утримання маточного поголів'я і вирощування молодняку на глибокій довгонезмінюваній підстилці з соломи на піщаній основі в неопалювальних приміщеннях.

Список використаної літератури

1. Научное обоснование альтернативной технологии однофазного содержания свиней в неотапливаемых помещениях / В. М. Волощук [и др.]. *Свинарство*. Полтава, 2012. Вип. 61. С. 15–23.

2. Малозатратная, биологически адаптированная, экологически безопасная технология однофазного содержания свиноматок в неотапливаемых помещениях / В. М. Волощук [и др.]. *Свинарство*. Полтава, 2012. Вип. 60. С. 11–16.

3. Чертков Д. Д. Влияние дифференцированного кормления свиноматок на рост и развитие ремонтных свинок. *Свиноводство*. Полтава, 1995. № 5. С. 18–19.

4. Якоб Хечес. Альтернативы в содержании свиней. *Немецкое птицеводство и свиноводство*. 1997. № 5. С. 137.

5. Березовський М. Д., Хатько І. В. Репродуктивні якості свиней англійської селекції. *Свинарство*. Київ, 1996. Вип. 52. С. 10–13.

6. Молоканова И. В. Влияние стрессовой чувствительности на собственную продуктивность и репродуктивные качества свиноматок: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Троицк, 2002. 27 с.

ВІДГОДІВЕЛЬНА ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНЕЙ, ДОРОЩЕНИХ У СТАНКАХ ЗА РІЗНОГО ТИПУ ПІДЛОГИ

М. Б. Шпетний, М. Г. Повод
Nic.pov@ ukr.net

Сумський національний аграрний університет
вул. Кірова, 160, м. Суми, 40021

Наведено результати вивчення потенціалу відгодівельних показників та збереженості порослят на відгодівлі, які дорощувалися у станках з полімерною та бетонною цілинною підлогою. Встановлено, що потенціал росту свиней, спричинений більш комфортними умовами їх утримання при дорощуванні в станках з полімерною решітчастою підлогою, реалізувався в кращу відгодівельну продуктивність в ідентичних умовах відгодівлі. При відгодівлі до 100 кг вони мали абсолютний приріст на 2,5%, середньодобовий приріст на 2,1% вище, та досягали маси 100 кг на 6,6 днів раніше, мали на 0,1 кг кращу конверсію корму, на 1,7% збереженість тварин на відгодівлі та на 2,7 балів вищий індекс відгодівельних якостей порівняно з ровесниками, які дорощувалися на бетонній підлозі.

За період відгодівлі до маси 110 кг втрати поголів'я тварин, які дорощувалися на бетонній підлозі, виявилися на 3,1% вищими. Вони мали тенденцію до погіршення на 18 г середньодобових приростів і на 1,8 кг абсолютних приростів, та щодоби споживали на 0,04 кг більше корму, але мали гіршу на 0,12 кг його конверсію і досягали маси 110 кг на 6,1 доби, або 3,52% пізніше. В результаті мали індекс відгодівельних якостей на 1,8 бали гірший порівняно з аналогами, які утримувалися на дорощуванні в станках з полімерною підлогою.

При відгодівлі до маси 120 кг свині, які дорощувалися в станках з бетонною підлогою мали тенденцію до нижчих на 1,33% середньодобових приростів, і як результат, приросли на 1,19% менше, що спричинило вірогідно нижчу ($p \leq 0,01$) 4,0% індивідуальну їх масу, на 0,08 кг гіршу конверсію корму, та на 3,4% технологічний відхід і триваліший на 6,0 днів термін досягнення маси 120 кг порівняно з їх ровесниками, що дорощувалися на полімерній підлозі.

Ключові слова: поросята, дорощування, жива маса, середньодобовий приріст, конверсія корму, збереженість.

THE FATTENING PRODUCTIVITY of PIGS, GROWN in the PIGSTIES with DIFFERENT FLOORS' TYPES

M. B. Shpetnyi, M. H. Povod
Nic.pov@ ukr.net

Sumy National Agrarian University
160, Kirov Street, Sumy, 40021

The results of the study the potential fattening indices and the pigs' preservation during the fattening period, which were grown in the pigsties with a polymer and concrete slatted floor, are presented. It was established that the pigs' growth potential, caused by more comfortable conditions of their maintenance during growing in the pigsties with polymer slatted floor, was realized in better fattening capacity under the identical fattening conditions. When fattening to 100 kg, they had an absolute increase of 2.5%, an average daily increase of 2.1% higher, and reached a weight of 100 kg by 6.6 days earlier, had a 0.1 kg better feed conversion, 1.7 % keeping animals fattened and 2.7 points higher than the index of fattening qualities in comparison with their peers who were grown on a concrete floor.

During the period of fattening to a weight of 110 kg, the losses of animals' livestock that were grown on a concrete floor was 3.1% higher. They tended to worsen by 18 g of average daily increments and by 1.8 kg of absolute increments, and daily consumed 0.04 kg more food, but had the worst by 0.12 kg of its conversion and reached a weight of 110 kg by 6.1 days or 3.52% later. As a result, the index of fattening qualities was 1.8 points worse than those that were grown in the pigsties with polymer floor.

During fattening pigs to a weight of 120 kg, which were grown in the pigsties with concrete floor, tended to a 1.33% lower average daily growth, and as a result gave an increase of 1.19% less, which led to a significantly lower ($p \leq 0, 01$) 4,0% of their individual weight, 0,08 kg worse feed conversion, and 3,4% technological treatment and a long-term for 6,0 days, the time limit for achieving weight of 120 kg compared with their peers, who were grown on a polymer floor.

Keywords: piglets, growing, live weight, average daily gain, feed conversion, preservation.

ОТКОРМОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ, ВЫРОЩЕННЫХ В СТАНКАХ С РАЗНЫМ ТИПОМ ПОЛА

Н. Б. Шпетный, Н. Г. Повод
Nic.pov@ ukr.net

Сумской национальный аграрный университет
ул. Кирова, 160, г. Сумы, 40021

Приведены результаты изучения потенциала откормочных показателей и сохранности поросят на откорме, которые выращивались в станках с полимерным и бетонным щелевым полом. Установлено, что потенциал роста свиней, вызванный более комфортными условиями их содержания при выращивании в станках с полимерным решетчатым полом, реализовался в лучшую откормочную производительность в идентичных условиях откорма. При откорме до 100 кг они имели абсолютный прирост на 2,5%, среднесуточный прирост на 2,1% выше, и достигали массы 100 кг на 6,6 суток раньше, имели на 0,1 кг лучшую конверсию корма, на 1,7 % сохранность животных на откорме и на 2,7 баллов выше индекс откормочных качеств по сравнению со сверстниками, которые выращивались на бетонном полу.

За период откорма до массы в 110 кг потери поголовья животных, которые выращивались на бетонном полу, оказались на 3,1% выше. Они имели тенденцию к ухудшению на 18 г среднесуточных приростов и на 1,8 кг абсолютных приростов, и ежедневно потребляли на 0,04 кг больше корма, но имели худшую на 0,12 кг его конверсию и достигали массы 110 кг на 6,1 суток или 3,52% позже. В результате имели индекс откормочных качеств на 1,8 балла хуже по сравнению с аналогами, которые выращивались в станках с полимерным полом.

При откорме до массы 120 кг свиньи, которые выращивались в станках с бетонным полом, имели тенденцию к низшим на 1,33% среднесуточным приростам, и в результате дали прирост на 1,19% меньше, что обусловило достоверно более низкий ($p \leq 0,01$) 4,0% показатель их индивидуальной массы, на 0,08 кг худшую конверсию корма, и на 3,4% технологический уход и длительный на 6,0 суток срок достижения массы 120 кг по сравне-

нию с их сверстниками, которые выращивались на полимерном полу.

Ключевые слова: поросята, выращивание, живая масса, среднесуточный прирост, конверсия корма, сохранность.

Продуктивність свиней визначається породними особливостями тварин, рівнем і повноцінністю їх годівлі та умовами утримання [2-5,7-9,11]. Тому вивчення нових факторів утримання в певні періоди життя тварин, які впливають на створення певних умов добробуту свиней та подальшу реалізацію їх продуктивності, є актуальним і своєчасним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом, завдяки прогресу в селекції та годівлі свиней значна роль надається покращенню умов їх утримання, так як високопродуктивні тварини більш чутливі до факторів добробуту при їх утриманні [2,5,7,10,11]. Особливо це стосується такої технологічної групи, як поросята відлученці, на період вирощування яких припадає значна кількість стресових факторів [4,8,9]. Покращення умов утримання у цей період сприяє їх кращій адаптації до нових умов, поліпшує збереженість, створює кращі умови для старту процесу відгодівлі [3,4,6,11]. У свинарстві використовуються різноманітні системи виробництва свинини, з яких найбільш пристосованою для інтенсивного виробництва виявилася трифазна система вирощування поросят [6]. За такої системи після відлучення поросят перегруповують і переводять в приміщення для дорощування, а по досягненню живої маси 25-35 кг передають їх на відгодівлю. У країнах Європи найбільш розповсюдженим у цей період є кліткове утримання поросят в станках з повністю щільною підлогою [9]. Вважається, що така система не тільки продуктивна, але й надійна і гігієнічно сприятлива, проте вона надає мінімум комфорту для тварин [6,11]. Дорощування поросят з використанням частково щільної підлоги також досить широко практикується в країнах Європи та США [3, 6, 9]. Воно є більш комфортними для тварин, але за собівартістю та гігієнічністю поступаються кліткам з повністю щільною підлогою. В США широко розповсюджується двофазна технологія вирощування свиней з утриманням їх після відлучення великими групами на щільній бетонній підлозі [3]. Така система утримання більш дешева за рахунок меншої собівартості облаштування бетонної підлоги. В Європі вона не набула широкого використання [8]. Виходячи з аналізу літературних джерел є недостатньо вивченим вплив типу підлоги при дорощуванні поросят на їх подальшу продуктивність, чому і присвячується наша робота.

Матеріали і методи досліджень. Матеріалом досліджень слугували технологічні процеси виробництва свинини в ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» Полтавської області. Для порівняння потенціалу відгодівельних якостей молодняку свиней, створеного за рахунок дорощування їх в станках з різним типом підлоги, було сформовано за методом груп аналогів по дві групи поросят- відлученців віком 28 днів у кількості 180 голів кожна, які були поставлені на дорощування в приміщення за однотипної системи підтримання мікроклімату, в станках однакової конструкції на частково щілинній підлозі з розрахунку 0,32 м² на голову. Утримання поросят контрольної групи відбувалося у станку на частково щілинній полімерній підлозі, а їх аналогів дослідної групи – здійснювалося у станках на частково-щілинній бетонній підлозі з розміром щілин 15 мм. Вентиляція в обох приміщеннях була негативного тиску і підтримувалася автоматично. Обігрів здійснювався за допомогою водяного опалення вмонтованого в суцільну частину підлоги. Місце відпочинку для поросят становило з розрахунку 0,15 м² на голову.

Годівля поросят обох груп здійснювалася сухими, розсипчастими, повнораціонними комбікормами вволю з кормових автоматів і була аналогічною, повноцінною та збалансованою. Напування поросят піддослідних груп проводилося за допомогою соскових автонапувалок.

Видалення гною з під решітчастої підлоги станків в приміщеннях здійснювалося за допомогою вакуумно-самопливної системи періодичної дії.

По завершенню періоду дорощування, у віці 77 днів поросята обох піддослідних груп були переведенні на відгодівельний комплекс, де утримувалися в станках по 60 голів на повністю щілинній підлозі з розрахунку 0,75 м² на одну голову.

Годівля свиней обох піддослідних груп була ідентичною, повноцінною та збалансованою комбікормами власного виробництва. З 70 дня життя тварин всіх груп поступово переведено на комбікорм першої фази відгодівлі рецепту гровер 30-60, який вироблено на власному комбікормовому заводі на основі преміксу компанії Cargill. Годівля свиней здійснювалася рідкими кормосу-мішами на основі комбікорму гровер 30-60 власного виробництва на основі преміксу компанії Cargill за допомогою системи рідкої годівлі WEDA. Облік кормів у кожній групі здійснювався автоматично на комп'ютері системи годівлі і додатково щоденно фіксувався в акті обліку кормів. Під час всього періоду годівлі враховувалися ветеринарні заходи, вибуття поросят та їх причини, дата вибуття та маса тварин, що вибули.

По досягненні середньої маси 90 кг по трьох групах їх було переведено на годівлю комбікормом фінішер 90-110.

По досягненню середньої маси 100 кілограм піддослідні свині з одного станка контрольної групи та одного дослідної були індивідуально зважені. Аналогічно було проведено індивідуальне зважування свиней в двох станках контрольної та дослідної групи при досягненні в них середньої маси тварин 110 кг. Решту тварин зважували при досягненні ними маси 120 кг.

На основі цих даних розраховувалися абсолютний, середньодобовий та відносний прирости живої маси, збереженість тварин за час відгодівлі, їх падіж.

По закінченню дослідження було вираховано середню кількість витраченого комбікорму на одне поросля на добу і на 1 кг приросту та вік досягнення маси 100, 110 та 120 кг. За результатами відгодівлі було розраховано індекс відгодівельних якостей за формулою М. Д. Березовського [1]:

$$I = \frac{A^2}{B * C},$$

де: А – валовий приріст за період відгодівлі, кг;

В – кількість діб відгодівлі;

С – витрати корму на 1 кг приросту, кг

Результати досліджень наведені в таблицях 1-4. Як витікає з таблиці 1 за масою при постановці були суттєві розбіжності між групами тварин, які визначалися типом підлоги під час дорощування. За період відгодівлі різниця в масі зменшувалася, хоча середньодобові прирости у тварин дослідної групи були нижчими порівняно з контрольними, але відносні прирости у них були нижчими. Так при відгодівлі до 100 кг порослята контрольної групи мали середньодобовий приріст 812 г, тоді як тварини дослідної групи щодоби приростали на 17 г, або 2,1% повільніше. Як результат, за 90 днів відгодівлі тварини дослідної групи мали абсолютний приріст 71,6 кг, тоді як їх аналоги з контрольної приросли за цей період на 1,5 кг, або 2,5% більше. По відношенню до маси при постановці тварини дослідної групи перевершували аналогів з контрольної групи на 5%. Як результат, при знятті з відгодівлі у 167 діб тварини контрольної групи переважали своїх ровесників з дослідної групи на 5,3 кг або на 5,1%, тоді як при постановці на відгодівлю ця різниця складала 12,5%, або 3,9 кг.

Таким чином, потенціал росту, спричинений більш комфортними умовами утримання тварин I групи, реалізувався в кращу відгодівельну продуктивність в ідентичних умовах відгодівлі. За рахунок компенсаторних механізмів тварини дослідної групи росли

відносно швидше аналогів контрольної групи, але цих механізмів було недостатньо для вирівнювання маси тварин.

За даними таблиці 1 свині, які перейшли на відгодівлю з станків з бетонною решітчастою підлогою, щоденно споживали на 0,08 кг більше корму, але за рахунок нижчої інтенсивності їх росту конверсія корму була в них на 0,1 кг гіршою. Маса 100 кг тварини контрольної групи досягали за 161,8 доби, тоді як їх аналоги з дослідної групи на 6,6 доби, або 4,1% пізніше.

Тобто потенціал продуктивності, спричинений більш комфортними умовами в період дорощування, продовжував реалізовуватися і в ідентичних умовах відгодівлі.

Таблиця 1. Прояв потенціалу відгодівельних показників свиней, дорощених в станках з різним типом підлоги, при відгодівлі до 100 кг (n=60)

Показник	Тип підлоги	
	I контроль-на (полімерна підлога)	II дослідна (бетонна підлога)
Середня маса при постановці на відгодівлю, кг	31,2±0,22***	27,3±0,27
Середня маса при знятті з відгодівлі, кг	104,2±1,71*	98,9±2,31
Тривалість відгодівлі, дів	90	90
Вік при знятті з відгодівлі, дів	167	167
Збереженість, %	96,7	95,0
Падіж, %	1,7	1,7
Абсолютний приріст, кг	73,1±1,52	71,6±2,18
Середньодобовий приріст, г	812±10,4	795±13,0
Відносний приріст, %	108,0	113,4
Конверсія корму, кг	2,96	3,06
Споживання корму на 1 гол, кг	2,35	2,43
Вік досягнення маси 100 кг, дів	161,8	168,4
Індекс відгодівельних якостей, балів	20,1	18,4

Примітки: * p≤ 0,05; ***p≤ 0,001

За 90 дів відгодівлі в обох групах падіж склав 1,7%, або одна голова, в той час як в контрольній групі технологічний брак склав 2 голови, а дослідній – три голови. Тобто збереженість тварин дослідної групи склала 95%, тоді як у контрольній групі вона виявилась на 1,7% кращою.

Індекс відгодівельних якостей у тварин контрольної групи виявився на 2,7 бали вищим порівняно з аналогами з дослідної групи.

З метою виявлення відгодівельних показників свиней, дорощених в станках за різного типу підлоги, було проведено відгодівлю частини тварин до маси 110 та 120 кг. Результати, наведені в таблиці 2, свідчать, що при постановці на відгодівлю спостерігалася різниця в 3,4 кг, 11,0%, спричинена різними умовами утримання під час дорощування.

Таблиця 2. Прояв потенціалу відгодівельних показників свиней, дорощених в станках з різним типом підлоги, при відгодівлі до 110 кг (n=60)

Показник	Тип підлоги	
	I контрольна (полімерна підлога)	II дослідна (бетонна підлога)
Середня маса при постановці на відгодівлю, кг	30,9±0,17***	27,5±0,19
Середня маса при знятті з відгодівлі, кг	113,1±1,23**	108,1±1,37
Тривалість відгодівлі, діб	100	100
Вік при знятті з відгодівлі, діб	177	177
Збереженість, %	98,1	95,0
Падіж, %	1,7	3,3
Абсолютний приріст, кг	82,4±1,22	80,6±1,37
Середньодобовий приріст, г	824±9,7	806±13,1
Відносний приріст, %	116,9	118,8
Конверсія корму, кг	2,99	3,11
Споживання корму на 1 гол, кг	2,46	2,50
Вік досягнення маси 100 кг, діб	173,3	179,4
Індекс відгодівельних якостей, балів	22,7	20,9

Примітки:** p≤ 0,01; ***p≤ 0,001

Тривалість відгодівлі до 110 кг склала 100 діб і вона була завершена у віці 177 днів. За період відгодівлі втрати поголів'я дослідної групи склали 5%, тоді як контрольної 1,9%. З них в контрольній групі пало 1,7% , а в дослідній 3,3%. Потенціал росту, закладений під час періоду дорощування, в більш комфортних умовах сприяв вищій інтенсивності росту тварин контрольної групи, які мали тенденцію до покращення на 18 г середньодобових приростів. Як

наслідок, вони мали на кінець відгодівлі вищу на 1,8 кг абсолютні прирости. При розрахунку відносної інтенсивності росту, вона виявилася на 1,9% вищою у тварин дослідної групи. На наш погляд, за рахунок включення компенсаторних факторів, різниця в масі на кінець відгодівлі склала 4,42% або 5 кг, тоді як на початку відгодівлі вона складала 11%.

Як і при відгодівлі до 100 кг тварини дослідної групи щодоби споживали більше корму порівняно з аналогами з контрольної групи, але так як у них був менший абсолютний приріст, то конверсія корму у них виявилася на 0,12 кг гіршою.

За рахунок більш низької інтенсивності росту в період дорощування та відгодівлі тварини дослідної групи досягали маси 110 кг на 6,1 доби, або на 3,52% пізніше.

За розрахунками індексу відгодівельних якостей свиней, відгодівлених до середньої маси 110 кг, встановлено перевищення за ним у тварин контрольної групи на 1,8 бали порівняно з ровесниками дослідної групи.

При відгодівлі до маси 120 кг спостерігалася така ж сама тенденція, як і при відгодівлі до 100 та 110 кг (табл. 3).

Тварини дослідної групи в ідентичних мовах відгодівлі гірше реалізовували потенціал продуктивності і мали тенденцію до нижчих на 11 г або на 1,33% середньодобових приростів і як результат за 112 днів відгодівлі приросли на 1,1 кг або на 1,19% менше. За період відгодівлі в обох групах загинуло по одній голові або 1,66%, тоді як технологічний відхід склав у дослідній групі 6,7%, а у контрольній – 3,3%.

По закінченню відгодівлі тварини контрольної групи вірогідно ($p \leq 0,01$) на 4,9 кг, або 4,0% мали вищу індивідуальну масу порівняно з їх ровесників з дослідної групи. Так як і в попередніх варіантах відгодівлі, відносний приріст у тварин дослідної групи був дещо вищим. Споживання корму в обох групах було майже однаковим, тоді як конверсія корму у тварин контрольної групи була на 0,08 кг кращою. За рахунок вищої інтенсивності росту в період дорощування та відгодівлі маси 120 кг тварини контрольної групи досягали на 6,0 днів раніше.

Різниця за індексом відгодівельних якостей скоротилася до 1,2 бали, при відгодівлі до маси 120 кг порівняно з відгодівлею до 100 кг, де вона складала 1,7 бали. Тобто, потенціал відгодівельної продуктивності, спричинений кращими умовам утримання в період дорощування з підвищенням забійної маси, нівелюється.

Таким чином, потенціал продуктивності, спричинений кращими умовами утримання в період дорощування, сприяв покращеним відгодівельним якостям тварин.

Таблиця 3. Прояв потенціалу відгодівельних показників свиней, дорощених в станках з різним типом підлоги, при відгодівлі до 120 кг (n=60)

Показник	Тип підлоги	
	I контрольна (полімерна підлога)	II дослідна (бетонна підлога)
Середня маса при постановці на відгодівлю, кг	31,6±0,27***	27,8±0,23
Середня маса при знятті з відгодівлі, кг	124,1±1,12**	119,2±1,22
Тривалість відгодівлі, дів	112	112
Вік при знятті з відгодівлі, дів	189	189
Збереженість, %	96,7	93,3
Падіж, %	1,66	1,66
Абсолютний приріст, кг	92,5±1,04	91,4±1,17
Середньодобовий приріст, г	827±9,2	816±9,7
Відносний приріст, %	122,3	124,4
Конверсія корму, кг	3,03	3,11
Споживання корму на 1 гол, кг	2,56	2,54
Вік досягнення маси 100 кг, дів	184	190
Індекс відгодівельних якостей, балів	25,2	24,0

Примітки:** p≤ 0,01; ***p≤ 0,001

Висновок. Умови утримання під час дорощування поросят мали вплив на реалізацію їх відгодівельних показників як за маси 100, 110, так і за маси 120 кг.

З підвищенням передзабійної живої маси вплив умов утримання поросят на дорощуванні зменшується.

Список використаної літератури

1. Березовский Н. Д., Гетья А. А., Ващенко П. А. Селекционная работа с крупной белой породой свиней в Украине. Современные проблемы интенсификации производства свинины : материалы международной конференции. Ульяновск, 2007, – Т.1. С. 29–33.

2. Засуха Ю. В., Грищенко С. М., Кузьменко М. В. Ефективність вирощування молодняку свиней за різного типу підлоги. *Свинарство*, 2014. Вип. 64. С. 139-143.

3. Еріксон Д. Американська технологія утримання свиней (від відлучення до забою). *Прибуткове свинарство*. 2015. № 3. С. 64–67.

4. Лихач В. Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві : дис. ... д-ра с.-г. : наук. Миколаїв, 2015. 478 с.

5. Петрушко А. С., Ходосовский Д. Н., Рудаковская И. И., Хоченков А. А., Шацкая А. Н., Безмен В. А., Беззубов В. И., Слинько О. М. Откормочные и мясосальные качества свиней при различных условиях содержания. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*, 2015. Вип. 2. С. 55-62. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vanp_2015_2\(2\)__11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vanp_2015_2(2)__11)

6. Писарев Ю. Н., Серебряков С. А.. Современные системы содержания свиней. *Свиноводство промышленное и племенное*. 2008. № 1. С. 25–27.

7. Повод М. Г. Вплив технологічних особливостей на відгодівельні показники свиней. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2014. № 2. С. 30–36

8. Решетник А. О., Смоляк В. В., Лайтер–Москалюк С. В. Стан добробуту свиней у промисловому свинарстві. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*, 2016, Т 18, № 4. С. 66–71.

9. Фидлер К. Содержание свиней в аспектах защиты окружающей среды и животных. *Немецкое птицеводство и свиноводство*. 1992. № 22. С. 641.

10. Hoppenbrock K. H. Ebermast – eine Alternative für Schweinemäster? / K. H. Hoppenbrock // *Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion*, 1994. – 15 p. 616

11. Novak P., Slegerova S., Novak L., 2001 Effect of environment on the performance of swine. XI. Int. Congres in Animal Hygiene. Vol. I. P. 545 – 551

до 130-річчя від дня народження видатного вченого-селекціонера Леоніда Кіндратовича Гребеня..... 3

ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО

Китаева А. П., Новичкова А. А., Слюсаренко И. С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАРАНОВ ПОРОДЫ МЕРИНОЛЕНД ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОЛУТОНКОРУННЫХ ОВЕЦ.....6

Lobachova I. V., Ivanyna O. V. INFLUENCE OF GESTAGENIZATION PROCEDURE ON THE EWE REPRODUCTIVE PERFORMANCE.....17

Микитюк В. В. РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРОДУКТИВНОСТІ НОВОЗЕЛАНДСЬКИХ КОРИДЕЛІВ В УМОВАХ СТЕПУ ПРИДНІПРОВ'Я.....26

Ренсевич Є. О., В. С. Яковчук ГЕНЕРАТОР ВИСОКОВОЛЬТНИХ ІМПУЛЬСІВ ЕЛЕКТРООГОРОЖІ З СИСТЕМОЮ КЕРУВАННЯ НА ОСНОВІ МІКРОКОНТРОЛЕРА.....38

Рижих С. С. М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ БАРАНЧИКІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ.....45

СКОТАРСТВО

Вдовиченко Ю. В., Писаренко А. В., Фурса Н. М., Макарчук Р. М. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЖИВОЇ МАСИ КОРІВ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО ТЕПЛОГО НАВАНТАЖЕННЯ.....55

Вдовиченко Ю. В., Сучков І. А., Носкова А. М. ВПЛИВ ГЕНЕТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК ТЕЛИЦЬ ПІВДЕННОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ.....63

Дудок А. Р. АДАПТАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ.....75

Жукорський О. М., Кривохижа Є. М., Лесик О. Б. ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА БАКТЕРИЦИДНОЇ ДІЇ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ЗАСОБУ САНІМОЛ-Л ДЛЯ САНІТАРНОЇ ОБРОБКИ ДОЇЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ.....83

Козир В. С. ПРОБЛЕМНА ГАЛУЗЬ МОЖЕ ПРАЦЮВАТИ БЕЗ ПРОБЛЕМ.....94

Макарчук Р. М., Дубинський О. Л., Носкова А. М. ІНТЕНСИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГІЯ РОСТУ БУГАЙЦІВ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ ПІВДЕНОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ЛІНІЙ.....104

Писаренко Н. Б. ГЕНЕТИЧНА СТРУКТУРА ВНУТРІПОРОДНИХ ТИПІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ІМУНОГЕНЕТИЧНИМИ МАРКЕРАМИ.....112

Почукалін А. Є., Різун О. В., Прийма С. В. РІВЕНЬ ОСНОВНИХ ТА ДОДАТКОВИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК У ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ СТАДАХ УКРАЇНИ.....122

Самсоненко Д. О. МОЛОЧНЕ СКОТАРСТВО МОЖЕ БУТИ ПРИБУТКОВИМ.....131

Тараненко С. В. ЛІНІЙНА ОЦІНКА КОРІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ПІВДЕННОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ.....136

Фурса Н. М. РІВЕНЬ ВІДТВОРЮВАННЯ ТА ПЛОДЮЧОСТІ МАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ.....143

СВИНАРСТВО

Войтенко С. Л. СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СВИНАРСТВА НА ПЛЕМІННІЙ ОСНОВІ.....157

Дудка О. І. ПОРОДНІ ОСОБЛИВОСТІ УСПАДКУВАННЯ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ОЗНАК СВИНЕЙ.....170

Дудка О. І., Карвацька І. М., Чічасєв О. М. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КНУРІВ ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ В ПОЄДНАННЯХ ЗІ СВИНОМАТКАМИ ВІТЧИЗНЯНИХ ПОРІД.....178

Нечмілов В. М., Вдовиченко Ю. В., Повод М. Г. ДИНАМІКА ЗАБІЙНИХ І М'ЯСНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ, ДОРОЩЕНИХ ЗА РІЗНОГО ТИПУ ГОДІВЛІ.....	185
Онищенко Л. В. ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ТА ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК ПРИ РІЗНИХ ПОЄДНАННЯХ.....	197
Скрепець К. В. ГЕНЕТИЧНА СХОЖІСТЬ ЛІНІЙ АСКАНІЙСЬКОГО М'ЯСНОГО ТИПУ МІЖ СОБОЮ ТА ВИХІДНИМИ ПОРОДАМИ.....	205
Троцький П. А. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РІЗНИХ ЕКВІЛІБРАЦІЙНИХ РОЗЧИНІВ ПРИ КРІОКОНСЕРВУВАННІ ООЦИТ-КУМУЛЮСНИХ КОМПЛЕКСІВ СВИНОК ТА ПОДАЛЬШИЙ РОЗВИТОК ЕМБРІОНІВ IN VITRO.....	215
Чертков Д. Д., Онищенко А. О., Чертков Б. Д., Конкс Т. М. АДАПТАЦІЯ СВИНЕЙ В УМОВАХ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	223
Шпетний М. Б., Повод М. Г. ВІДГОДІВЕЛЬНА ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНЕЙ, ДОРОЩЕНИХ У СТАНКАХ ЗА РІЗНОГО ТИПУ ПІДЛОГИ.....	229

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»

ВИПУСК 11

Збірник зареєстровано у наукометричній базі РІНЦ (Російський індекс наукового цитування) і публікується на сайтах електронних бібліотек Elibrary.ru (Росія) та nbuv.gov.ua (Національна наукова бібліотека України імені В.І. Вернадського)

Мовний коректор – Свістула О. В.
Переклад на англійську – Краєва О. Є., Лобачова І. В.
Комп'ютерна верстка – Привалова Н. І.

Замовлення № , тираж 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