

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

«НАУКОВИЙ ВІСНИК «АСКАНІЯ-НОВА»

ВИПУСК 9

Міжнародне наукове видання
Науково-теоретичний фаховий журнал

Зареєстровано у наукометричній базі РИНЦ (Російський індекс наукового цитування) і публікується на сайті електронної бібліотеки Elibrary.ru

Нова Каховка
«ПИЕЛ»
2016

Науково-теоретичний фаховий журнал

«Науковий вісник «Асканія-Нова»

Інституту тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова
«Асканія-Нова» – Національного наукового селекційно-генетичного
центру з вівчарства

(входить до Переліку наукових фахових видань України за Постановою
президії ВАК України № 1-05/2 від 27.05.2009 р., поновлений наказом
Міністерства освіти і науки України № 528 від 12.05.2015 р.)

Випуск 9, 2016 – 305 с.

У збірнику висвітлено результати наукових досліджень з питань селекції, генетики, технології, біотехнології, годівлі с.-г. тварин, кормовиробництва та економіки ведення галузі тваринництва. Розрахований на наукових працівників, аспірантів, викладачів вищих навчальних закладів та виробників, які працюють над вирішенням важливих питань агропромислового комплексу.

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту тваринництва степових районів «Асканія-Нова». Протокол № 6 від 23 червня 2016 р.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: д-р с.-г. наук Ю. В. Вдовиченко

ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА: д-р с.-г. наук, професор
В. М. Іовенко

ЧЛЕНИ РЕДКОЛЕГІЇ:

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

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

д-р с.-г. наук, проф. В. В. Микитюк; д-р с.-г. наук, професор

Т. І. Нежлукченко; д-р с.-г. наук, професор Т. В. Підпала;

д-р с.-г. наук П. І. Польська; д-р с.-г. наук, професор В. С. Топіха;

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

канд. с.-г. наук Н. А. Кудрик.

Відповідальний секретар: Тараненко В. П.

Редакційна колегія залишає за собою право на редакційні виправлення.

Адреса редколегії:

вул. Соборна, 1, смт Асканія-Нова,

**Чаплинського р-ну, Херсонської обл., 75230, тел./факс (05538) 6-16-55,
ascitsr_priemnaya@ukr.net**

Свідоцтво про державну реєстрацію
Серія КВ № 14282-3283Р
від 18. 07. 2008 р.

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

ВІВЧАРСТВО

УДК 636.22/38

СТАН ТА НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГАЛУЗІ ВІВЧАРСТВА В УКРАЇНІ

**Ю. В. Вдовиченко, В. М. Іовенко, П. Г. Жарук,
Н. А. Кудрик, Л. В. Жарук**
ascitsr_priemnaya@ukr.net

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

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

Наведено характеристики сучасного стану вітчизняного та світового вівчарства. Показано, що чисельність овець за останні 25 років зменшилася до 743,9 тис. голів, або у 10 разів. Тільки за минулий рік втрачено 5,3% поголів'я. При цьому відбулися суттєві структурні зміни: поголів'я у сільськогосподарських підприємствах становить лише 190,2 тис. гол. (25,6%), інше заходиться у домашніх господарствах населення.

Стан вівчарства в нашій країні розглянуто на тлі світової фінансової кризи. Після глобальної кризи 2008-2009 років, яка призвела до незначного зниження поголів'я овець, починаючи з 2012 року відбулося його збільшення на 9%. У 2014 році в світі налічувалося 1209,9 млн овець, проти 1105,7 млн у 2012 році. Лідером серед країн є Китай з поголів'ям 202,2 млн з приростом за два роки на 10%. Продовжують зменшувати свої стада Нова Зеландія з 31,3 до 29,8 млн та Австралія з 74,7 до 72,6 млн, яка ще 25 років тому була світовим лідером з поголів'ям 170,3 млн голів.

Вітчизняними виробниками за останні 10 років експортовано 9,23 тис. живих овець на суму \$1002,8 тис., у т.ч. у 2015 році 907 голів. Баранини – 23,1 т по \$4,64 за 1 кг і виручено \$107,1 тис. Більше половини обсягів (12,4 т) реалізовано у 2015 році - по \$2,4 за 1 кг.

За цей період в Україну імпортовано 8,6 тис. овець на загальну суму \$1945,6 тис., в т.ч. у 2015 році 27 голів. Баранини закуплено 99,9 т. за ціною \$13,7 за 1 кг на суму \$1372,8 тис. Слід зазначити, що максимальна ціна на цю продукцію припадає на 2012 рік – \$19,2, у 2015 р. вона була дещо нижчою – \$17,2. Таким чином,

торгове сальдо від'ємне і становить \$2208,5 тис., або 57421,0 тис. гривень.

Викладено пріоритетні напрями розвитку галузі. Перспективним є виробництво ягнятини, баранини та молочних продуктів зі збереженням якісних характеристик вовнової, смушкової та хутрової сировини, а також створення в Україні м'ясного вівчарства.

Ключові слова: вівці, поголів'я, продуктивність в Україні та в світі.

STATE AND SCIENTIFIC SUPPORT of SHEEP BREEDING INDUSTRY in UKRAINE

**Yu. V. Vdovychenko, V. M. Iovenko, P. H. Zharuk,
N. A. Kudryk, L. V. Zharuk**
ascitsr_priemnaya@ukr.net

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

The characteristic of the current state of the native and world sheep breeding is given in the article. The quantity of sheep for 25 years decreased to 743,9 thousand or in 10 times. Last year alone, it was lost 5.3% of the livestock. At the same time there have been significant structural changes: the livestock in agricultural enterprises is only 190,2 thousand heads (25,6%), the rest is in households of the population.

Status of sheep breeding in our country is considered against the backdrop of the global financial crisis. After the global crisis of 2008-2009, which led to a slight decrease in the number of sheep, occurred its increase by 9% since 2012. In 2014, there were 1209900000 sheep in the world, against 1105,7 million in 2012. The leader among the countries is China with livestock of 202.2 million. Chinese livestock of sheep increased during two years by 10%. New Zealand continues to reduce its herds from 31,3 to 29,8 million so as and Australia with 74,7 to 72,6 million heads. Australia was the world leader in livestock 25 years ago, this country had 170 300 000 heads of sheep.

Domestic producers have exported over the last 10 years 9230 live sheep for the amount of \$1002800, including 907 heads in 2015. It was exported 23,1 tons of mutton and costs \$4,64 per 1 kg, and generated

\$1071000. More than half the volume (12.4 m) have realized in 2015 - at \$2,4 per 1 kg.

During this period, Ukraine imported 8,6 thousand sheep, totaling \$1945600, including 27 animals in 2015. It was bought 99,9 tons of mutton at the price of \$13,7 per 1 kg in the amount of \$ 1372800. It should be noted that the maximum price for such products accounted for 2012 - \$19,2, in 2015 it was slightly less - \$17,2. Thus, the trade balance is negative and amounts to \$2208500 or 57421,000 UAH.

It sets out priority directions of development of the industry. Promising is the production of lamb, mutton and dairy products while preserving the qualitative characteristics of wool, astrakhan fur and raw materials, as well as the creation in Ukraine sheep breeding of meat productivity.

Keywords: sheep, livestock, productivity in Ukraine and in the world.

СОСТОЯНИЕ И НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТРАСЛИ ОВЦЕВОДСТВА В УКРАИНЕ

**Ю. В. Вдовиченко, В. Н. Иовенко, П. Г. Жарук,
Н. А. Кудрик, Л. В. Жарук**
ascitsr_priemnaya@ukr.net

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

Дана характеристика современного состояния отечественного и мирового овцеводства. Численность овец за 25 лет уменьшилась до 743,9 тыс. голов, или в 10 раз. Только за прошлый год потеряно 5,3% поголовья. При этом произошли существенные структурные изменения: поголовье в сельскохозяйственных предприятиях составляет лишь 190,2 тыс. гол.(25,6%), остальное находится в домашних хозяйствах населения.

Состояние овцеводства в нашей стране рассмотрено на фоне мирового финансового кризиса. После глобального кризиса 2008-2009 годов, который привел к незначительному снижению поголовья овец, начиная с 2012 года произошло его увеличение на

9%. В 2014 году в мире насчитывалось 1209,9 млн овец, против 1105,7 в 2012 году. Лидером среди стран является Китай с поголовьем 202,2 млн с приростом за два года на 10%. Продолжают уменьшать свои стада Новая Зеландия с 31,3 до 29,8 млн и Австралия с 74,7 до 72,6 млн гол., которая еще 25 лет назад была мировым лидером по поголовью – 170,3 млн голов.

Отечественными производителями за последние 10 лет экспортировано 9,23 тыс. живых овец на сумму \$1002,8 тыс., в т.ч. в 2015 году 907 голов. Баранины – 23,1 т по \$4,64 за 1 кг и выручено \$107,1 тыс. Более половины объемов (12,4 т) реализовано в 2015 году – по \$2,4 за 1 кг.

За этот период в Украину импортировано 8,6 тыс. овец на общую сумму \$1945,6 тыс., в т.ч. в 2015 году 27 голов. Баранины закуплено 99,9 т по цене \$13,7 за 1 кг на сумму \$1372,8 тыс. Следует отметить, что максимальная цена на эту продукцию приходится на 2012 год – \$19,2, в 2015 г. она была несколько ниже – \$17,2. Таким образом, торговое сальдо отрицательное и составляет \$2208,5 тыс., или 57421,0 тыс. гривен.

Изложены приоритетные направления развития отрасли. Перспективным является производство ягнятины, баранины и молочных продуктов с сохранением качественных характеристик шерстного, смушкового и мехового сырья, а также создание в Украине мясного овцеводства.

Ключевые слова: овцы, поголовье, продуктивность в Украине и в мире.

Вівчарство – підгалузь тваринництва, яка є джерелом надходження різноманітної продукції, такої як вовна, м'ясо, молоко, овчини, смушки, не кажучи вже про ланолін та кишки для парфумерної і фармакологічної промисловості, перебуває у кризовому стані вже майже чверть століття. Поголів'я овець за останні 25 років зменшилося до 743,9 тис. голів, або у 10 разів. Тільки за минулий рік втрачено 5,3% поголів'я. При цьому відбулися суттєві структурні зміни: поголів'я у сільськогосподарських підприємствах становить лише 190,2 тис. гол, або 25,6%, інше заходиться у домашніх господарствах населення. Як наслідок, рівень виробництва основних видів продукції, баранини і вовни, не забезпечує мінімальні норми споживання.

Склалася така ситуація, що в 11 регіонах (46%) чисельність овець не перевищує 10 тис. гол, тоді, як у 80-90-х роках минулого століття це було нормою для одного господарства (табл. 1).

За економічними показниками галузь найменш приваблива – рі-

вень збитковості виробництва баранини в сільгосп підприємствах

Таблиця 1. поголів'я овець в Україні на 1 січня

Регіон	Усі категорії господарств			Сільськогосподарські підприємства			Господарства населення		
	2015 рік	2016 рік	2016 у % до 2015 року	2015 рік	2016 рік	2016 у % до 2015 року	2015 рік	2016 рік	2016 у % до 2015 року
Україна	785,5	743,9	94,7	200,8	190,2	94,7	585,0	553,7	94,7
Вінницька	9,3	8,5	91,4	5,3	4,8	91,4	4,0	3,7	91,4
Волинська	8,6	8,6	100	0,8	0,8	100,0	7,8	7,8	100,0
Дніпропетровська	28,0	25,9	92,5	15,0	13,9	92,5	13,0	12,0	92,5
Донецька	34,5	27,9	80,9	11,6	9,4	80,9	22,9	18,5	80,9
Житомирська	9,1	9,2	101,1	4,4	4,4	101,1	4,7	4,8	101,1
Закарпатська	114,6	110,7	96,6	10,7	10,3	96,6	103,9	100,4	96,6
Запорізька	33,5	31,4	93,7	12,6	11,8	93,7	20,9	19,6	93,8
Івано-Франківська	9,3	9,2	98,9	2,3	2,3	98,9	7,0	6,9	98,9
Київська	8,0	8,6	107,5	4,5	4,8	107,5	3,5	3,8	107,5
Кіровоградська	13,2	12,5	94,7	6,1	5,8	94,7	7,1	6,7	94,7
Луганська	16,1	15	93,2	3,1	2,9	93,2	13,0	12,1	93,2
Львівська	8,7	8,6	98,9	3,8	3,8	98,9	4,9	4,8	98,8
Миколаївська	32,7	32,6	99,7	8,0	8,0	99,7	24,7	24,6	99,7
Одеська	293,9	276	93,9	51,9	48,7	93,9	241,9	227,3	94,0
Полтавська	16,0	16,8	105	8,5	8,9	105,0	7,5	7,9	105,0
Рівненська	5,9	5,2	88,1	1,6	1,4	88,1	4,3	3,8	88,1
Сумська	14,1	14,4	102,1	4,8	4,9	102,1	9,3	9,5	102,1
Тернопільська	1,7	1,7	100	0,5	0,5	100,0	1,2	1,2	100,0
Харківська	36,6	35,2	96,2	10,7	10,3	96,2	25,9	24,9	96,2
Херсонська	33,0	29,8	90,3	17,6	15,9	90,3	15,4	13,9	90,3
Хмельницька	5,9	5,8	98,3	3,7	3,6	98,3	2,2	2,2	98,3
Черкаська	8,2	7,2	87,8	4,6	4,0	87,8	3,6	3,2	87,8
Чернівецька	35,8	33,8	94,4	5,0	4,7	94,4	30,8	29,1	94,4
Чернігівська	9,2	9,3	101,1	3,7	3,7	101,1	5,5	5,6	101,1

становить 52,2%, вовни – 75,1%.

Руйнівним фактором для галузі стали диспаритет цін на продукцію вівчарства та матеріали і засоби виробництва, що призвело до значного здорожчання кормів, які в структурі витрат становлять 65-70%.

Стан вівчарства у нашій країні необхідно розглядати на тлі світової фінансової, а в Україні ще й соціально-економічної криз.

Після глобальної світової кризи 2008-2009 років, яка призвела до незначного зниження поголів'я овець, починаючи з 2012 року відбулося його збільшення на 9%. У 2014 році в світі налічувалося 1209,9 млн овець, проти 1105,7 млн у 2012 році. Лідером у списку вівчарських країн є Китай з поголів'ям 202,2 млн з приростом за два роки на 10%. Продовжують зменшувати свої стада Нова Зеландія з 31,3 до 29,8 млн та Австралія з 74,7 до 72,6 млн, яка ще 25 років тому була світовим лідером з поголів'ям 170,3 млн голів (табл. 2).

Таблиця 2. Чисельність поголів'я у провідних країнах світу та в Україні за даними FAO

Країна	Рік			2014 у % до 2012 р.
	2012	2013	2014	
Світ, млн гол.	1105,7	1131,9	1209,9	109,4
Китай	183,3	191,3	202,2	110,3
Австралія	74,7	75,5	72,6	97,2
Індія	65,1	63,8	63,0	96,8
Іран	50,2	50,2	50,2	100,0
Нова Зеландія	31,3	30,8	29,8	95,2
Великобританія	32,2	32,9	33,7	104,7
Франція	7,46	7,24	7,21	96,6
Україна*	1,09	1,07	1,06	97,2

Найбільші обсяги виробництва та чисельність овець в Азії – 559 млн голів (рис. 1). В даний час на 100 жителів планети припадає 16 овець, в Україні цей показник становить 2 голови. Навіть в країнах Євросоюзу він перевищує світові показники і становить 19 гол., не кажучи вже про Нову Зеландію та Австралію з показниками відповідно 698 та 303 голови.

Рисунок 2 дає наглядне уявлення про стан галузі на різних континентах. Так, частка поголів'я, виробництво баранини та вовни у загальносвітових обсягах свідчить про рівень продуктивності та виробничий напрям цієї підгалузі тваринництва.

В країнах Азії розміщено 45,4% від світового поголів'я та

виробляється приблизно така ж частка продукції – баранини

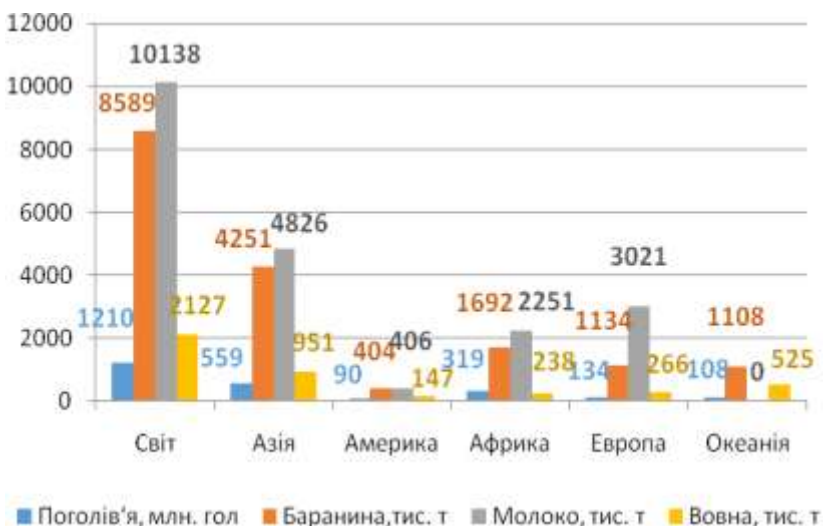


Рис. 1. Чисельність поголів'я та обсяги виробництва продукції вівчарства на різних континентах за даними FAO, %

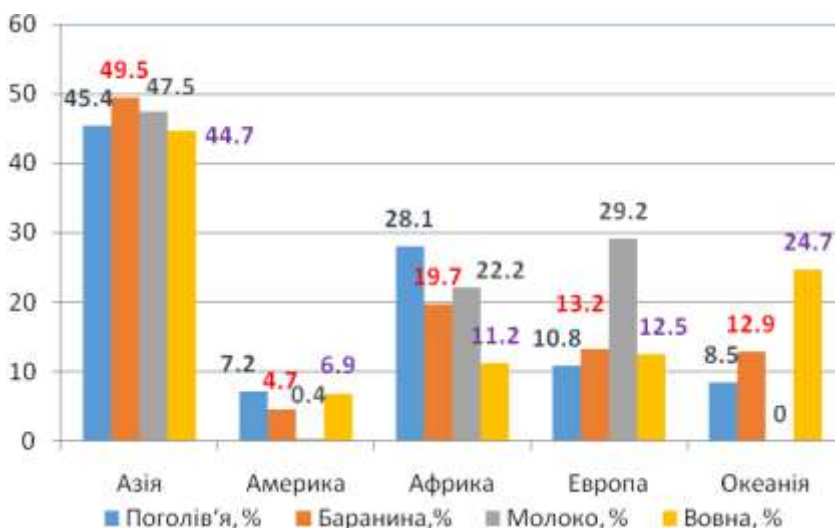


Рис. 2. Питома вага континентів у світовій чисельності поголів'я

овець та обсягах виробництва продукції за даними FAO, % (49,5%), молока (47,5%), вовни (44,7%), тобто розвинуто всі напрями продуктивності. На американському континенті переважає вовново-м'ясний, африканському – молочно-м'ясний напрями при рівні продуктивності нижче світового. В Європі переважає молочний напрям продуктивності (29,9%) з рівнем м'ясної і вовнової продуктивності вище

світового (відповідно 13,2 та 12,5% від світового виробництва) при частці поголів'я 10,8%. В Океанії вівчарство вовново-м'ясного напрямку продуктивності з рівнем продуктивності вище світового. При поголів'ї 8,5% виробляється 24,7% вовни та 12,9% баранини від загально-світових обсягів.

Згідно з доповіддю Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO) найближчим часом для глобального продовольчого ринку очікується відносний спокій [1]. Однак за прогнозами аналітиків скорочення поставок овець і баранини з Австралії і Нової Зеландії призведуть до зростання цін на світовому ринку баранини.

Сьогодні експорт продукції оцінюється мільярдами доларів, але доступний не багатьом країнам.

Аналіз світового експорту продукції вівчарства за 2014 рік [2] свідчить про наступне:

- експорт товарів групи «вовна, не піддана кардо- або гребе-нечесанню» в 2014 році перевищив \$3,89 млрд. Найбільшими експортерами товарів цієї групи були Австралія (56% світового експорту), Нова Зеландія (16,1%), ПАР (6,73%), Великобританія (3,29%), Уругвай (2,75%), всього 84,9%;

- обсяг світового експорту товарів групи «баранина або козлятина, свіжа, охолоджена або заморожена» перевищив \$7,15 млрд. Найбільшими експортерами були Австралія (35% світового експорту), Нова Зеландія (35%), Великобританія (8,79%), Ірландія (3,69%), Іспанія (2,48%), всього 85,3%;

- експорт товарів групи «вівці живі» перевищив \$1,05 млрд. Найбільшими експортерами товарів цієї групи були Румунія (21% світового експорту), Австралія (20%), Йорданія (18,8%), Іспанія (11,1%), Угорщина (4,75%), всього 64,6%.

Аналіз динаміки експорту та імпорту продукції вівчарства нашою державою за 2006-2015 рр. свідчить, що вітчизняними виробниками за 10 років експортовано 9,23 тис. живих овець в середньому по \$108,6 на суму \$1002,8 тис., у т.ч. у 2015 р. – 907 голів. Баранини реалізовано 23,1 т по \$4,64 за 1 кг і виручено \$ 107,1 тис. Більше половини цих обсягів (12,4 т) реалізовано у 2015 р. по \$2,4 за 1 кг (табл. 3) [3].

За цей період в Україну імпортовано 8,6 тис. овець за ціною \$227 на загальну суму \$1945,6 тис., у т.ч. у 2015 році 27 голів. Баранини закуплено 99,9 т. за ціною \$13,7 за 1 кг на суму \$1372,8 тис. Слід зазначити, що максимальна ціна на цю продукцію припадає на 2012 р – \$19,2, у 2015 р вона була дещо нижчою – \$17,2. Таким чином, торгове сальдо від'ємне і становить \$ 2208,5 тис, або 57421,0 тис. гривень. (табл. 4) [3].

На сьогодні найліквіднішою продукцією є ягнятина і баранина, попит на яку із року в рік зростає, а також продукція, вироблена з молока, що є основним джерелом фінансових надходжень. Саме це визначає той факт, що в умовах сучасного світового та вітчизняного ринку перспективним напрямом розвитку галузі визначено виробництво ягнятину, баранини та молочних продуктів зі збереженням якісних характеристик вовнової, смушкової та хутрової сировини.

При такому стані речей сьогодні на порядок денний постає питання селекційно-технологічного і організаційного забезпечення створення в Україні м'ясного вівчарства. Вирішення цієї проблеми потребує реалізації наступних заходів:

- створення чистопородних стад імпортних овець та їх акліматизація до умов різних регіонів країни з метою використання для промислового схрещування;
- створення нових зональних типів м'ясного напрямку продуктивності із використанням для відтворювального схрещування імпортних спеціалізованих м'ясних порід;
- вдосконалення існуючих в Україні м'ясо-вовнових порід і типів методом чистопородної селекції;
- здійснення комплексу селекційно-біотехнологічних прийомів підвищення багатоплідності вітчизняних популяцій м'ясних овець;
- запровадження індустріальних технологій виробництва баранини.

Нажаль, експорт не став джерелом фінансових надходжень для розвитку вівчарства через відсутність крупних господарств-виробників, здатних сформувати належні партії продукції. Тому вітчизняне вівчарство задовольняє якоюсь мірою лише потреби населення в основних видах продукції і не є повноцінним учасником ринку, як об'єкт бізнесу.

Займатися вівчарством можливо, якщо виробники будуть мати відношення до розподілу прибутку від реалізації кінцевої продукції. Для цього вони повинні мати необхідну інфраструктуру, а це доступно лише великим господарствам або виробничим об'єднанням, асоціаціям.

Настав час створення в областях великих промислових комплексів, які б забезпечили бараниною не тільки внутрішні потреби

Таблиця 3. Обсяги експорту та ціна баранини за даними Держкомстату за 2007-2015 рр.

Продукція	Рік									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Разом
Вівці живі, гол.	1	0	0	499	42	100	2652	5032	907	9233,0
Сума, тис. дол.	1,1	0	0	40	13,9	8,1	389,3	494,3	56,1	1002,8
Ціна 1 голови, дол.	1100	0	0	80	331	81	147	98,4	61,9	108,6
Баранина свіжа, охолоджена або заморожена, кг:	0	419	294	1214	1197	1465	855	5280	12360	23084,0
Сума, тис. дол.	0	5,8	3,4	12,6	10,2	15,9	10,3	19,2	29,7	107,1
Ціна 1 кг, дол.	0	13,8	12,6	10,4	8,5	10,9	12	3,64	2,4	4,64
Сума, тис. дол.	1,1	5,8	3,4	52,6	24,1	24	399,6	513,5	85,8	1109,9

Таблиця 4. Обсяги імпорту та ціна баранини за даними Держкомстату за 2006-2015 рр.

Продукція	Рік										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Разом
Вівці живі, гол.	765	2140	895	1526	300	746	1302	780	100	27	8581,0
Сума, тис. дол.	36	211,9	86,2	185,6	96,8	439	551,8	309,1	27,2	2,0	1945,6
Ціна 1 голови, дол.	47,1	99	96	122	323	588	424	396	272	74,1	226,7
Баранина свіжа, охолоджена або заморожена, кг:	-	218	16464	966	4184	4961	18632	39701	7831	6988	99945,0
Сума, тис. дол.	0	0,9	101,6	29,1	72	56,69	357,1	523,6	111,4	120,4	1372,8
Ціна 1 кг, дол.	0	4,1	6,2	30,1	17,2	11,4	19,2	13,2	14,02	17,2	13,7
Сума, тис. дол.	36	212,8	187,8	214,7	168,8	495,7	908,9	832,7	138,6	122,4	3318,4

регіону, але й провадили спільну діяльність щодо експорту, формуючи великі партії продукції та визначали графік потокового її виробництва. Отже, простір для інвестицій у вівчарство великий. Так, тільки для збільшення поголів'я овець в Україні на один мільйон голів необхідно 1,5-2,0 млрд гривень довгострокових вкладень.

Нові агропромислові формування надають перевагу виробництву рослинної продукції. В той час в Україні є 5,7 млн га землі, виведеної із сівозмін (обробітку), які можуть використовуватися вівцями, а також 2,5 млн га сіножатей та 5,5 млн га пасовищ, що є незадіяним резервом збільшення виробництва продовольчої та іншої продукції. Разом з тим, продуктивність наявних пасовищ внаслідок глобального потепління та зменшення опадів, стали малопродуктивними і не можуть тривалий період забезпечувати потреби овець. Тому головним стратегічним напрямом повинен стати перехід на промислову основу виробництва баранини та молочної продукції.

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства упродовж тривалого періоду здійснює наукове забезпечення ведення галузі, тут створюють нові та вдосконалюють існуючі генотипи овець. В останні роки Інститутом розроблено та запропоновано виробництву ряд робок:

- методологію ефективної оцінки племінних овець за комплексом молекулярно-генетичних маркерів, яка включає: типування за антигенними факторами шести генетичних систем груп крові та типами поліморфних білкових локусів; визначення структури порід, стад, ліній за молекулярно-генетичними маркерами; оцінку генетичних варіацій у досліджених групах на основі обліку кількості та різноманітності алелів і генотипів; оцінку рівня генетичної консолідації популяцій за імуногенетичними та біохімічними системами; визначення генетичної диференціації різних структурних внутришньопорідних елементів; моніторинг динаміки генетичної інформації та мікроеволюційних змін під впливом специфіки селекційної роботи; генетична експертиза походження племінних тварин; спрямований відбір тварин з урахуванням їх імуно – та біохімічного статусу за комплексом поліморфних систем; програмований підбір батьківських пар за молекулярно-генетичними маркерами;

- методологію оцінки племінної цінності тварин та визначення генетичних змін в популяціях овець різних напрямів продуктивності півдня України, яка включає: методику оцінки баранів за якістю потомства; методику оцінки генетичних змін в популяціях овець різних напрямів продуктивності; лінійну модель оцінки племінної цінності овець за комплексом селекційних ознак;

- спосіб корекції спермопродуктивності баранів-плідників в анестральний період на основі застосування тканинного препарату з овечої плаценти, який покращує стійкість сперми до охолодження до субнульових температур та наступного заморожування; розроблено двоетапну схему розведення та ефективні розбавлювачі сперми баранів-плідників для кріоконсервації сперми у пайєтах, які сприяють збереженню активності сперміїв;

- технологічний спосіб підвищення якості овечого молока, що базується на використанні полину австрійського (*Artemisia austriaca*) або роману руського (*Anthemis ruthenica*) при машинному доїнні овець;

- схему технологічного модуля для машинного доїння вівцематок і переробки молока у розсільні формовані сири, яка включає: новостворену установку для доїння овець лінійного типу; накопичувач для тимчасового утримання овець з технологічними параметрами і вимогами; технологічне устаткування для переробки щоденно отриманого молока;

- агротехнічні прийоми створення агроценозів для виробництва і заготівлі соковитих, грубих і концентрованих кормів за рахунок включення до складу травостоїв посухостійких кормових культур та багаторічних трав степового еко типу;

- метод підвищення біотрансформації кормів шляхом оптимізації ліпідного живлення овець, суть якого полягає у збільшенні рівня сирого жиру та лінолевої кислоти до 3,8 та 1,2% у сухій речовині раціону за рахунок включення ліпідних кормових добавок до складу комбікорму для годівлі вівцематок в період лактації та ремонтних ярок;

- метод підвищення біоконверсії корму у продукцію вівчарства, суть якого полягає у використанні уточнених норм біогенних мінеральних елементів (сірки, цинку, кобальту, йоду) у раціонах молодняку овець на відгодівлі;

- метод підвищення трансформації кормів у продукцію вівчарства, який ґрунтується на корекції вмісту незамінних амінокислот лізину та метіоніну з цистіном у раціонах вівцематок в період лактації та ягнят в період підсису.

Використання зазначених розробок прискорить процес відродження вітчизняного вівчарства.

Таким чином, в результаті аналізу світового та вітчизняного вівчарства можна зробити наступні **ВИСНОВКИ**:

- кризовий стан вівчарства обумовлено низкою факторів як світового масштабу, так і внутрішніми соціально-економічними умовами;

- у світовому вівчарстві головним напрямом є виробництво баранини та молочної продукції;

- подальший розвиток вітчизняного вівчарства залежить від створення умов для промислового виробництва ягнятини та молоді баранини, будівництва сучасних вівцеферм та відгодівельних майданчиків;

- поряд з поліпшенням овець вітчизняних порід необхідний імпорт генотипів м'ясного та молочного напрямів продуктивності з Європи і створення власних репродукторів для їх розмноження та акліматизації;

- надання державної підтримки племінному вівчарству з метою його збереження і подальшого розвитку та сприяння експорту продукції;

- створення умов для залучення власних та іноземних інвесторів з метою виробництва експортоорієнтованої ягнятини та баранини.

Список використаної літератури

1. Food outlook // Food and Agriculture Organization of the United Nations October 2015. URL: <http://www.fao.org/3/a-i5003e.pdf>

2. <http://data.trendeconomy.ru/commodities/Export/0204?period=2012,2013,2014,2015>

3. <http://www.ukrstat.gov.ua/>

ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОВНИ ЯРОК ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ РІЗНИХ ЛІНІЙ

О. Г. Антонець
antonets1960@gmail.com

Асканійська ДСДС Інституту зрошуваного землеробства
Національної академії аграрних наук України
вул. 40 років Перемоги, с. Тавричанка, Каховський р-н,
Херсонська обл., 74862, Україна

Вивчення продуктивності і якісних характеристик вовни овець різних статевих-вікових груп є складовою племінної роботи. Дослідження проведено у 2006-2010 та 2011-2015 роках у ДПДГ "Асканійське" Каховського району Херсонської області. У 549 і 936 голів ярок визначено селекційні ознаки: живу масу, довжину штапелю, масу руна, вихід і настриг чистої вовни, діаметр волокон.

Отримано показники продуктивності ярок таврійського типу дев'ятьох ліній. У 2006-2010 роках варіація живої маси склала 53,2-56,3 кг, довжини штапелю 12,5-14,3 см, настригу немитої вовни 6,10-7,19 кг, настригу чистої вовни 3,47-4,12 кг, діаметру волокон 20,5-22,2 мкм. У 2011-2015 роках варіація живої маси склала 47,2-55,5 кг, довжини штапелю 11,3-12,3 см, настригу немитої вовни 5,96-6,72 кг, настригу чистої вовни 3,39-3,84 кг, діаметру волокон 20,3-21,8 мкм.

У 2006-2010 роках сортимент 80 і 70 якості мали 15 і 126 голів (3,3 і 27,8%), 64 якості – 254 голови (56,1%), 60 і 58 якості - 57 і 1 голова (12,6 і 0,2%). Завдяки селекції у 2011-2015 роках тонкі і середньотонкі сортименти мають 51,0 і 38,6% ярок, з пониженою і огрубленою вовною - 9,7% і 0,7% тварин.

Ярки таврійського типу племзаводу ДПДГ "Асканійське" за живою масою (49,2-54,1 кг) і настригом чистої вовни (3,66-3,81 кг) переважають ровесниць тонкорунних порід країн СНД. За рівнем продуктивності між тваринами різних ліній суттєвої різниці не встановлено. Подальшу селекційну роботу зі стадом необхідно продовжити в цьому ж напрямку, одночасно поліпшуючи фізико-механічні характеристики вовни з метою її типізації.

Ключові слова: вівці, жива маса, настриг вовни, діаметр волокон.

PRODUCTIVITY and QUALITATIVE CHARACTERISTICS of WOOL of the TAVRIA TYPE EWE LAMBS of DIFFER- ENT LINES

O. H. Antonets

antonets1960@gmail.com

Askanian DSDS Institute of Irrigated Agriculture NAAS
40 Rokiv Peremogy Street, Tavrychanka, Kakhovka district,
Kherson region, 74862, Ukraine

The study of productivity and quality characteristics of the wool of sheep of groups different gender and ages is a part of the breeding work. Investigations were carried out in 2006-2010 and 2011-2015 respectively in DH "Askaniyske" Kakhovka region, Kherson region. According to the said periods for 549 i 936 ewe lambs were determined the breeding characteristics: body weight, length of staple, weight of fleece, yield and clip of clean wool, diameter of fibers.

The productivity indices of Tavria Type ewe lambs of nine lines have been obtained. In 2006-2010, the following results were obtained: the variation of body weight was 53,2-56,3 kg, length of staple - 12,5-14,3 cm, clip of unwashed wool - 6,10-7,19 kg, clip of clean wool - 3,47-4,12 kg, diameter of fibers - 20,5-22,2 micron. And in 2011-2015, such following results were obtained: the variation of body weight was 47,2-55,5 kg, length of staple - 111,3-12,3 cm, clip of unwashed wool - 5,96-6,72 kg, clip of clean wool - 3,39-3,84 kg, diameter of fibers - 20,3-21,8 micron.

In 2006-2010, 15 and 126 animals (3.3 and 27.8%) had assortment of 80 and 70 quality, the quality of 64 - 254 animals (56.1%), 60 and 58 quality - 57 and 1 animal (12, 6 and 0.2%) respectively. Thanks to breeding, in 2011-2015 years, 51.0 and 38.6% of ewe lambs have had fine and semifine assortment; 9.7% and 0.7% of animals have had the assortments of reduced and coarse wool respectively.

Ewe lambs of Tavria Type of the breeding farm "Askaniyske" have live weight 49,2-54,1 kg and pure wool clip - 3,66-3,81 kg that is higher, than their peers fine-wool breeds of CIS have. The further breeding work with the herd is necessary to continue in the same direction, at the same time improving the physical and mechanical properties of wool, with purpose of its typification.

Keywords: sheep, live weight, wool yield, fiber diameter.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШЕРСТИ ЯРОК ТАВРИЧЕСКОГО ТИПА РАЗНЫХ ЛИНИЙ

А. Г. Антоненц
antonets1960@gmail.com

Асканийская ГСОС Института орошаемого земледелия
Национальной академии аграрных наук Украины
ул. 40 лет Победы, с. Тавричанка, Каховский р-н,
Херсонская обл., 74862, Украина

Изучение продуктивности и качественных характеристик шерсти овец разных половозрастных групп является составной частью племенной работы. Исследования проведены в 2006-2010 и 2011-2015 годах в ГПОХ "Асканийское" Каховского района Херсонской области. Соответственно названным периодам у 549 и 936 голов ярок определены селекционные признаки: живая масса, длина штапеля, масса руна, выход и настриг чистой шерсти, диаметр волокон.

Получены показатели продуктивности ярок таврического типа девяти линий. В 2006-2010 годах вариация живой массы составила 53,2-56,3 кг, длины штапеля 12,5-14,3 см, настрига немытой шерсти 6,10-7,19 кг, настрига чистой шерсти 3,47-4,12 кг, диаметра волокон 20,5-22,2 мкм. В 2011-2015 годах вариация живой массы составила 47,2-55,5 кг, длины штапеля 11,3-12,3 см, настрига немытой шерсти 5,96-6,72 кг, настрига чистой шерсти 3,39-3,84 кг, диаметра волокон 20,3-21,8 мкм.

В 2006-2010 годах сортимент 80 и 70 качества имели 15 и 126 голов (3,3 и 27,8%), 64 качества – 254 головы (56,1%), 60 и 58 качества – 57 и 1 голова (12,6 и 0,2%). Благодаря селекции в 2011-2015 годах тонкие и среднетонкие сортименты имеют 51,0 и 38,6% ярок, з пониженной и огрублённой шерстью - 9,7% и 0,7% животных.

Ярки таврического типа племзавода ГПОХ "Асканийское" по живой массе (49,2-54,1 кг) и настригам чистой шерсти (3,66-3,81 кг) превышают ровесниц тонкорунных пород стран СНГ. Дальнейшую селекционную работу со стадом необходимо продолжить в том же направлении, одновременно улучшая физико-механические характеристики шерсти, с целью её типизации.

Ключевые слова: овцы, живая масса, настриг шерсти, диаметр волокон.

Розведення за лініями є основним методом селекційної роботи у племінних заводах. Вивчення і аналіз продуктивних ознак овець різних статевих-вікових груп в залежності від походження є основою племінної роботи з таврійським типом асканійської тонкорунної породи.

У племзаводі ДПДГ «Асканійське» відбір ремонтного молодняку для поповнення маточного стада проводять за результатами оцінки основних селекційних ознак. Перша з них проходить при відлученні у 3,5-4 місяці, з 500 ярок у ремонтну групу відбирають 350 кращих тварин. Як правило при цьому відбраковують ягнят як пізніх строків народження, так тварин і з більш тонкою вовною. За результатами бонітування у 14-15- та 26-27-місячному віці з груп виводять ще по 25-30 голів.

З 2007 року в племзаводі розпочато роботу по створенню селекційної групи тварин з вовною 17-20 мкм. У 2011-2015 роках внаслідок меншого попиту на племінну продукцію у ремонтній групі вирощували значно більшу кількість ярок. Оцінку продуктивності і характеристику вовни ярок таврійського типу проведено у розрізі ліній. Отримані нами результати є поєднанням впливу селекційного і технологічного факторів.

Дослідження продуктивності ярок тонкорунних порід на теренах країн колишнього СНД досить чисельні, так ровесниці різних ліній ставропольської породи мали живу масу 39,3-40,1 кг, настриг чистої вовни 2,60-2,67 кг, довжину штапелю 9,8-10,0 см [1]. Тварини породи прекос мали живу масу 43,4 кг, вихід і настриг чистої вовни 52% і 2,02 кг, довжину штапелю 6,8 см, діаметр волокон 24,1 мкм [2]. Яркі радянського мериносу мали живу масу 41,4 кг, настриг чистої вовни 2,42, довжину штапелю 9,5 см [3]. Тварини кавказької породи мали живу масу 42,4 кг, вихід і настриг чистої вовни 55,8% і 2,42 кг, діаметр волокон 20,7 мкм [4]. Яркі маничського мериносу мали живу масу 48,1 кг, вихід і настриг чистої вовни 60,7% і 2,91 кг [5]. Ровесниці забайкальської тонкорунної породи різних племінних заводів мали живу масу 45,7 і 42,4 кг, вихід чистої вовни 55,8 і 58,4%, настриг чистої вовни 2,87 і 3,20 кг, довжину штапелю 12,6 і 13,5 см [6].

Методика досліджень. Продуктивність і якісні характеристики вовни ярок різних ліній у ПЗ ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області вивчено за 2006-2010 і 2011-2015 роки.

Живу масу і довжину штапелю у тварин визначали вагою при бонітуванні, настриг немитої вовни - шляхом зважування рун під час стриження. Вихід чистої вовни і діаметр волокон визначені згідно методики ВАСГНІЛ [7]. Біометричну обробку даних проводили за алгоритмами Плохінського М.О. з використанням програми Excel [8].

Результати досліджень. За 2006-2010 роки проведено оцінку продуктивності 549 ярок, найбільша чисельність тварин у лініях 227, 369, 0058, 1577 і 0517, питома частка від 13,3 до 20,4%, в інших лініях тварин менше, питома частка склала від 1,8 до 6,7% (табл.1).

Таблиця 1. Характеристика селекційних ознак ярок різних ліній за 2006-2010 рр.

Лінія	n	Селекційна ознака				
		Жива маса, кг	Довжина вовни, см	Маса руна, кг	Настриг митої вовни, кг	Діаметр волокон, мкм
224	37	54,5±0,3	12,7±0,2	6,42±0,15	3,50±0,10	20,49±0,34
227	86	54,0±0,6	13,0±0,1	7,19±0,11	3,89±0,07	20,99±0,17
369	79	53,2±0,6	13,5±0,1	7,13±0,11	3,87±0,08	21,66±0,18
375	10	54,8±2,1	13,0±0,4	6,55±0,35	3,78±0,21	22,24±0,64
0058	112	54,4±0,5	13,5±0,1	6,87±0,09	3,82±0,07	21,15±0,18
0517	98	53,8±0,5	13,5±0,1	6,99±0,11	3,90±0,07	21,39±0,19
1577	73	53,6±0,6	12,5±0,2	6,71±0,15	3,57±0,08	21,61±0,20
1444	27	56,3±1,1	14,3±0,2	7,06±0,24	4,12±0,13	21,54±0,23
374	27	53,4±0,8	13,4±0,3	6,10±0,19	3,47±0,15	21,43±0,38
Разом	549	54,1±0,2	13,3±0,1	6,91±0,06	3,81±0,03	21,34±0,08

Ярки лінії 1444 мали більшу живу масу 56,3 кг, що було більше показників ровесниць на 1,6-3,1 кг, або на 2,8-5,9% ($P<0,9$). У тварин ліній 224, 227, 375 і 0058 вона була в межах і трохи вище середнього показника по групі, а у тварин ліній 369, 374, 1577 і 0517 менша від нього на 0,3-0,7 кг, або 0,5-1,3% ($P<0,9$).

За довжиною штапелю у ярок різних генотипів суттєвої різниці немає, варіація ознаки 12,5-14,3 см є незначною.

У ярок ліній 0517, 1444, 369 і 227 настриг немитої вовни склав 6,99-7,19 кг, це перевищувало середній показник по групі на 0,08-0,28 кг, або на 1,2-4,0%. У ровесниць інших ліній ця ознака менша від середнього показника на 0,04-0,81, або 0,5-4,1% ($P<0,9$).

Кращі настриги чистої вовни мали ярки лінії 369, 227, 0,517 і 1444 від 3,82-4,12 кг, перевага над середнім показником по групі склала 0,06-0,31 кг, або 1,6-8,1%. У ровесниць ліній 0058 і 375 ця ознака була в межах середнього показника по групі, а у тварин інших ліній нижча від нього на 0,44-0,47 кг, або на 6,3-8,9%.

За діаметром волокон встановлена значна однорідність, лише ярки лінії 224 мають 20,49 мкм, характерний для 70 якості, інші лінії відповідають 64 якості.

За 2011-2015 роки проведено оцінку продуктивності 936 ярок, досить чисельними були представники ліній 227, 369, 0058, 1444 і

375, питома частка яких становила від 10,9 до 13,0%. В інших лініях тварин було значно менше, питома частка склала від 6,1 до 9,0% (табл.2).

Таблиця 2. Характеристика селекційних ознак ярк різних ліній за 2011-2015 рр.

Лінія	n	Селекційна ознака				
		Жива маса, кг	Довжина вовни, см	Маса руна, кг	Настриг митої вовни, кг	Діаметр волокон, мкм
224	74	52,2±0,6	12,7±0,2	6,43±0,11	3,46±0,10	20,54±0,57
227	110	48,6±0,6	12,2±0,2	6,66±0,10	3,79±0,09	20,68±0,17
369	122	50,0±0,6	11,9±0,1	6,67±0,10	3,84±0,07	20,76±0,33
375	102	49,2±0,7	11,9±0,1	6,52±0,11	3,61±0,12	21,76±0,41
0058	104	49,9±0,7	11,8±0,2	6,42±0,12	3,59±0,09	20,33±0,39
0517	84	47,2±0,8	11,7±0,2	5,96±0,12	3,39±0,09	20,50±0,19
1577	72	51,2±0,8	12,3±0,2	6,60±0,12	3,46±0,09	20,67±0,61
1444	140	55,5±0,5	13,1±0,2	6,72±0,10	3,79±0,08	21,16±0,27
E7470	57	45,8±0,9	12,3±0,2	6,47±0,14	3,62±0,15	20,40±0,61
інші	71	42,6±0,7	11,0±0,2	5,23±0,14	3,03±0,18	20,86±0,80
Разом	936	49,2±0,2	12,1±0,1	6,45±0,04	3,66±0,03	20,48±0,17

Ярки за цей період мали меншу живу масу - 49,2 кг, у тварин отриманих від докриття вона закономірно була ще меншою - 42,6 кг. Хоч варіація цієї ознаки і була значною — 45,8-55,5 кг, проте в середньому по групі вимоги класу еліта перевищені на 5,8%. Ярки лінії 1444 мали живу масу 55,5 кг, це більше показників по групах на 3,3-9,7 кг, або на 5,9-21,2% ($P>0,9$). У ровесниць ліній 224, 1577, 369, 0058 і 375 вона була в межах і трохи вище середньою по групі, а у ровесниць ліній E7470, 2277 і 0517 менша від неї на 0,6-3,4 кг.

За довжиною штапелю суттєвої різниці у тварин різних ліній не встановлено, варіація склала 11,0-13,1 см.

У переважній більшості ліній маса немитої вовни у ярк була в межах 6,42-6,72 кг, у ровесниць лінії 0517 вона була меншою - 5,96 кг, на останньому місці тварини від докриття з показником 5,23 кг.

Більші настриги чистої вовни мали ярки ліній 1444, 227 і 369 - 3,79-3,84 кг, перевага над середнім показником по групі склала 0,13-0,18 кг, або 3,5-4,9%. У ровесниць інших ліній ця ознака була нижчою від середнього показника по групі, найменшою у тварин від докриття - 2,84 кг. За настригом чистої вовни вимоги класу еліта по цій статеві-віковій групі перевищені на 30,7%.

У порівнянні з попередньою п'ятирічкою діаметр волокон став

меншим на 0,86 мкм, ярки двох ліній мають показник більше 21 мкм, вісім інших в межах від 20,33 до 20,86 мкм.

Результати селекції на потоншення вовни і характеристику селекційних ознак в залежності від сортименту сировини наведено у таблиці 3.

Таблиця 3. Продуктивність ярк в залежності від тонини вовни

Якість вовни	n	Селекційна ознака				
		Жива маса, кг	Довжина вовни, см	Маса руна, кг	Настриг митої вовни, кг	Діаметр волокон, мкм
2006-2010 роки						
80	15	53,1±1,8	12,9±0,4	7,06±0,24	4,09±0,16	17,41±0,12
70	126	54,1±0,5	13,3±0,1	6,84±0,10	3,79±0,06	19,63±0,05
64	254	53,5±0,3	13,2±0,1	6,92±0,07	3,79±0,04	21,88±0,04
60	57	54,1±0,7	13,4±0,2	6,85±0,16	3,65±0,09	23,67±0,07
58	1	58,0	16,5	7,80	4,90	25,30
Середнє	453	55,0±0,2	13,2±0,1	6,90±0,05	3,79±0,03	21,34±0,08
2011-2015 роки						
80	27	49,6±0,5	11,2±0,3	6,30±0,17	3,29±0,09	16,86±0,17
70	105	52,5±0,5	12,4±0,2	6,60±0,09	3,66±0,07	19,48±0,07
64	100	54,5±0,6	13,1±0,2	7,02±0,09	3,86±0,06	21,58±0,08
60	25	55,0±0,9	13,8±0,3	7,24±0,24	3,91±0,17	23,88±0,11
58	2	61,0±4,0	11,3±1,8	7,30±0,80	3,76±0,20	26,17±0,65
Середнє	259	53,3±0,3	12,7±0,1	6,80±0,06	3,71±0,04	20,48±0,15

Значно зросли питомі частки ярк з вовною 80 якості та 70 якості - з 3,3 до 10,4% та з 27,8 до 40,5%. Відповідно середньотонкі сортименти зменшилися з 56,1 до 38,6%, з пониженою тониною – 12,6 до 9,7%. Ярк з огрубленим сортиментом 58 якості було 1 і 2 голови, або 0,2 і 0,7%.

У 2006-2010 роках показники селекційних ознак в залежності від тонини вовни вирівняні. Таврійський тип має вовну пониженої тонини, що є впливом баранів австралійського мериносу з вовною типу «стронг». Коли при відлученні до ремонтної групи відібрані добре розвинуті ярки, то як показують дані у річному віці переважна більшість з них мають вовну 70 і 64 якості (27,8 і 56,1%). До ремонту ярк з вовною 80 якості було вибрано лише 3,3%, з пониженою тониною 12,8%.

У 2011-2015 роках вирощувалась не тільки ремонтні, а й ярки пізніх строків народження. Тому чітко спостерігається тенденція до збільшення показників продуктивності по мірі пониження тонини

вовни. Так, жива маса ярк з вовною 70, 64 і 60 якості у порівнянні з тваринами з сортиментом 80 якості була більшою на 2,9-5,4 кг, або на 5,8-10,9%, а настриг чистої вовни на 0,37-0,62 кг, або на 11,2-18,8%.

Висновки. Яркі таврійського типу асканійської тонкорунної породи племзаводу ДПДГ "Асканійське" за основними показниками продуктивності - живою масою 49,2-54,1 кг і настригом чистої вовни 3,66-3,81 кг значно переважають ровесниць тонкорунних порід на теренах колишнього СНД. За рівнем продуктивності між тваринами різних ліній суттєвої різниці не встановлено.

Завдяки селекції на потоншення вовни тонкі і середньотонкі сортименти мають 51,0 і 38,6% ярк, з пониженою і огрубленою вовною - 9,7% і 0,7% тварин. Подальшу селекційну роботу зі стадом необхідно продовжити в цьому ж напрямку одночасно поліпшуючи фізико-механічні характеристики вовни з метою її типізації.

Список використаної літератури

1. Абонеев В. В. Мясная и шерстная продуктивность тонкорунных овец разного происхождения [текст] / В. В. Абонеев, А. И. Суков, Д. М. Рудаков // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва. – 2007. – № 1. – С. 30-32.
2. Котарев В. И. Сравнительная характеристика овец породы прекокс и русская длинношерстная в Воронежской области [текст] / В. И. Котарев, Е. И. Рожков // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва. – 2007. – № 1. – С. 23-25.
3. Ульянов А. Н. Эффективность разведения овец мясного типа и использования баранов в типе породы тексель [текст] / А. Н. Ульянов, А. Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва. – 2007. – № 2. – С. 20-21.
4. Абонеев В. В. Сравнительная характеристика продуктивности ярк кавказской породы и её помесей с мясошерстными северокавказскими баранами [текст] / В. В. Абонеев, Л. Н. Скорых // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва. – 2007. – № 3. – С. 4-7.
5. Абонеев В. В. Продуктивность ярк разных генотипов [текст] / В. В. Абонеев, А. И. Суков, А. А. Пикалов, В. В. Марченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва. – 2011. – № 4. – С. 9-11.
6. Билтуев С. И. Настриг и свойства шерсти ярк разного происхождения [текст] / С. И. Билтуев, В. В. Цыренова // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва. – 2011. – № 3. – С. 31-33.
7. Методические рекомендации по изучению качества шерсти. – М.: 1985. – 75 с.
8. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос. – 1969. – 247 с.

ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ЗНАЧУЩОСТІ ОЗНАК ПРИ КОМПЛЕКСНІЙ ОЦІНЦІ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ОВЕЦЬ

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

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

Для реалізації генетичного потенціалу перед селекціонерами стоїть складне завдання відібрати таких тварин, у яких користь від використання була б максимальною за усім комплексом селекційних ознак. З цією метою в останній час найбільшого розповсюдження одержала оцінка селекційних ознак із застосуванням моделей BLUP різного ступеню складності, що об'єднані для визначення племінної цінності тварин в єдиний комплексний селекційний індекс за допомогою коефіцієнтів значущості (вагових коефіцієнтів).

Виходячи з того, що до визначення вагових коефіцієнтів немає єдиного підходу, питання залишається актуальним. Тому у статті пропонується визначати коефіцієнти значущості як добуток множинної детермінації лінійної моделі залежності ознак потомків від ознак предків на коефіцієнт варіації тварин. З цією метою проведено дослідження на 60 ярках таврійського типу асканійської тонкорунної породи овець дослідного господарства «Асканія-Нова».

В результаті розрахунків за запропонованим алгоритмом одержано ранжируваний ряд комплексних індексів тварин, що суттєво відрізняються один від одного. Коефіцієнти кореляції комплексного індексу показують достатньо тісний зв'язок з селекційними ознаками і мають наступні значення: 0,8584 – за настригом чистої вовни, 0,4467 – за довжиною вовни, 0,5593 – за масою тварини.

Запропонований алгоритм визначення коефіцієнтів значущості ознак при комплексній оцінці племінної цінності тварин обґрунтований теоретично, має достатньо тісний зв'язок з селекцій-

ними ознаками, не визиває труднощів в реалізації і може бути застосований в селекційній роботі.

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

DETERMINATION of the COEFFICIENTS of SIGNIFICANCE of FEATURES in INTEGRATED ASSESSMENT of BREEDING VALUE of SHEEP

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

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

The implementation of genetic potential is one of the main and difficult tasks of breeders. For its solution it is necessary to select the animals, the use of which provides a maximum benefit of the whole complex of their selection traits. Recently, to solve this problem most frequently is used the assessment of breeding traits using BLUP models of varying degrees of complexity. To determine the breeding value of animals, the breeding indices of each trait are united by significant coefficients (weight coefficients) in a single comprehensive selection index.

Based on the fact that to determine of the weight coefficients there is no common approach, the question remains relevant. Therefore, this article is proposed to determine the significance coefficients as a product of the coefficient of variation of animals and the multiple determination of the linear model of dependence of the descendants from the features of their ancestors. For this purpose, it was conducted a study on 60 ewes lambs Tavria Type Askanian Fine-Wool Breed of sheep at the experimental farm "Ascania Nova".

As a result of the calculation by the proposed algorithm a ranked series of comprehensive indexes of animals, that are significantly different from each other, was obtained. The correlation coefficients of the complex index show a close connection with the breeding traits and have the following meanings: 0,8584 – yield of washed wool , 0,4467 –

length of wool, 0,5593 - weight of the animal.

Thus, the proposed algorithm of determining the significance coefficients of signs in the comprehensive assessment of breeding value of animals is justified in theory, has quite close relationship with breeding features, does not cause difficulties in implementation and can be applied in selection work.

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

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЗНАЧИМОСТИ ПРИЗНАКОВ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ОВЕЦ

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

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

Реализация генетического потенциала – одна из главных и сложных задач селекционеров. Для её решения необходимо отбирать животных, использование которых обеспечивает получение максимальной пользы от всего комплекса их селекционных признаков. В последнее время для решения этой задачи наиболее часто используют оценку селекционных признаков с применением моделей BLUP разной степени сложности. Для определения племенной ценности животных селекционные индексы каждого признака объединены с помощью коэффициентов значимости (весовых коэффициентов) в единый комплексный селекционный индекс.

Исходя из того, что к определению весовых коэффициентов нет единого подхода, вопрос об их определении остается актуальным. Поэтому в статье предлагается определять коэффициенты значимости как произведение коэффициента вариации животных и множественной детерминации линейной модели зависимости признаков потомков от признаков предков. С этой целью проведено исследование на 60 ярках таврийского типа асканийской тонкорунной породы овец опытного хозяйства "Аска-

ния-Нова".

В результате расчетов по предлагаемому алгоритму получен ранжированный ряд комплексных индексов животных, которые существенно отличаются друг от друга. Коэффициенты корреляции комплексного индекса показывают достаточно тесную связь с селекционными признаками и имеют следующие значения: 0,8584 - по настригу чистой шерсти, 0,4467 - по длине шерсти, 0,5593 - по массе животного.

Предложенный алгоритм определения коэффициентов значимости признаков при комплексной оценке племенной ценности животных обоснован теоретически, имеет достаточно тесную связь с селекционными признаками, не вызывает трудностей в реализации и может быть применен в селекционной работе.

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

Визначення точної оцінки племінної цінності тварин необхідно для реалізації генетичного прогресу. Враховується інформація про саму тварину, родичів, вплив умов середовища. При цьому господарсько-корисні ознаки тварини проявляються у множинності показників і тому племінна цінність повинна оцінюватися у сукупності за всіма ознаками, оскільки від живого організму ці ознаки невід'ємні. Тому перед селекціонерами стоїть складне завдання відібрати таких тварин, у яких користь від використання була б максимальною за усім комплексом селекційних ознак [1, 2].

Популяційною генетикою запропоновані різні способи прогнозування. Один з них – відбір тварин за селекційним індексом, який дає узагальнену оцінку продуктивних ознак пробанда або його предків. Існує багато варіантів індексу, найбільше розповсюдження з яких одержав метод BLUP, принципова відмінність якого в тому, що при визначенні племінної цінності тварини враховується вплив середовища та родоvodu тварини, яка оцінюється. Кожній ознаці приписується вага (доля), що визначає її вклад у сумарну оцінку [3, 4].

При розробці селекційних індексів та визначенні вагових коефіцієнтів (значущості) враховуються генетичні кореляції між ознаками, ступінь успадкованості та економічна цінність ознак. Важливе значення має визначення оптимальної кількості ознак в структурі селекційного індексу. У різних країнах кількість ознак та вагові коефіцієнти, що використовуються при оцінці генетичної цінності тварин за комплексом ознак, значно відрізняються. На це може впливати різниця у рівні обліку, стандартах якості, собівартості і

економічній цінності продукції [5]. В якості ваги кожної ознаки застосовуються відповідні коефіцієнти множинної регресії. При включенні всіх видів продуктивності в індекс вагові коефіцієнти задаються у вартісному виразі або у відсотках в залежності від впливу тієї чи іншої ознаки на загальну продуктивність.

Зважаючи на те, що до визначення вагових коефіцієнтів немає єдиного підходу, питання залишається актуальним. Тому ми пропонуємо визначати коефіцієнти значущості як добуток коефіцієнтів варіації ознак групи тварин, що оцінюються на множинну детермінацію лінійної моделі залежності ознак потомків від ознак предків, виходячи з наступних міркувань. За визначенням множинна детермінація показує долю варіації результативної ознаки від факторіальних ознак [6] і тому може бути використана для розрахунку коефіцієнта значущості.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведено на 60 ярках таврійського типу асканійської тонкорунної породи овець дослідного господарства “Асканія-Нова” з метою визначення коефіцієнтів значущості селекційних ознак при комплексній оцінці племінної цінності тварин. Для вирішення поставленої задачі визначалися кореляції між ознаками предків та потомків, коефіцієнти варіації і множинної детермінації ознак овець за загальноприйнятими методиками.

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

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

- Визначення повної кореляційної матриці ознак предків розміром $m \times m$

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

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

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

Таблиця 1. Фрагмент таблиці бази даних

Ідент. № ярки	Ідент. № батька	Ідент. № матері	Довжина вовни ярки, см	Маса ярки, кг	Митавовна ярки, кг	Довжина вовни матері, см	Маса матері, кг	Митавовна матері, кг
39940	19302	19268	14	57	3,9	12	46	3,2
39983	19347	19239	15	52	3,8	13,5	50	4,5
39925	30912	33392	16	47	3,6	14	41	3,8
...
39927	30912	19249	13	49	4	13	40	3,4
39430	33587	19388	14	48	3,5	11	67	4,1
39429	33587	71491	11,5	51	2,9	10,5	66	0

- Вишення системи рівнянь, матриця вільних членів яких є $[r_{ij}]$ і залишається постійною, а вектори вільних членів є змінні (стовпці матриці $[r_{k,j}]$). Корені системи $\beta_{k,j}$ представляють собою коефіцієнти стандартизованого рівняння множинної регресії, що відрізняються тільки вектором-стовпцем вільних членів, в якості яких використовуються коефіцієнти кореляції відповідних ознак тварин з усіма ознаками предків.

- Визначення коефіцієнтів варіації ознак тварин, що оцінюються, Cv_j .

- Визначення коефіцієнтів множинної детермінації [6]

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

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

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

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

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

Показник	Коефіцієнт варіації, C_{vj}	Коефіцієнт множинної де- термінації, D_j	Коефіцієнт значущості, b_j
Довжина вовни	9,210	0,601	5.535
Маса	12,454	0,042	0.523
Мита вовна	10,776	0,986	10.625

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

$$I = b_0 + \sum b_j \cdot j_j \quad (5)$$

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

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

субіндекс j_j – результат оцінки тварини за кожною ознакою методом BLUP.

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

Таблиця 3. Індекси оцінки тварин

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

В таблиці 3 представлені тварини з максимальними і мінімальними значеннями комплексного індексу племінної цінності, які коли-

ваються у межах від 88,21 до 125,40 і суттєво відрізняються друг від друга.

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

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

Список використаної літератури

1. Тихомиров А. И. Современный подход оценки племенной ценности животных / А. И. Тихомиров, А. М. Гаджиев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ekonomika-vij.narod.ru/files/62.doc
2. Тихомиров А. И., Мильчевский В. Д., Чинаров В. И., Филатова А. Л. От селекционных индексов к экономико-генетической модели селекции / А. И. Тихомиров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ekonomika-vij.narod.ru
3. Кузнецов В. М. Совершенствование системы племенной оценки животных / В. М. Кузнецов // Вестник РАСХН. – 2002. – № 3. – С.13-16.
4. Кузнецов В. М. Методы племенной оценки животных с введением в теорию BLUP / В. М. Кузнецов. – Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2003. – 358 с.
5. Басовський Д. М. Методичні підходи щодо оцінки генетичної цінності бугаїв молочних порід за комплексом ознак у Північній Америці / Д. М. Басовський // Розведення і генетика тварин. – 2014. - № 48. – С.18-23.
6. Фокс К., Езекиэл М. Методы анализа корреляций и регрессий / К. Фокс. – М.: Госстатистика, 1966. – С. 203-213.

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВОВНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ

С. Л. Дрозд

ascitsr_priemnaya@ukr.net

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

Досліджено молочну продуктивність вівцематок та їх дочок таврійського типу асканійської тонкорунної породи, розподілених на три групи за вовноюю продуктивністю.

Встановлено тенденцію до переваги за молочністю як за одну добу, так і за 21 день лактації у вівцематок з високим настригом чистої вовни. Крім цього показано досить високу мінливість цієї ознаки у маток з низьким та середнім рівнем вовноюю продуктивності (37,47 та 31,56% відповідно), в той час як у маток з високим настригом митої вовни відповідний коефіцієнт був нижчим, ніж у перших двох груп (23,25%).

Встановлено також корелятивний зв'язок між настригом чистої вовни у вівцематок та їх молочністю, зокрема, з підвищенням вовноюю продуктивності величина коефіцієнту кореляції зменшується і в кінцевому результаті стає негативною.

Стосовно молочної продуктивності дочок встановлено, що найвищим рівнем ознаки відрізняється молодняк, отриманий від матерів з високим настригом митої вовни, а найнижчий – з низьким рівнем.

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

Ключові слова: вівцематки, нащадки, молочна продуктивність, лактація, коефіцієнт кореляції, коефіцієнт успадкованості

MILK PRODUCTIVITY of EWES ASCANIAN FINE-

FLEECE BREED DEPENDING ON WOOL PRODUCTIVITY

S. L. Drozd

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

Milk productivity of ewes and their daughters of Tauria Type Ascanian Fine-Fleeced Breed, that were divided into three groups in terms of wool productivity was researched.

The tendency to the excellence of milk productivity as per day, so and during 21 days of lactation in ewes with high clean wool yield was defined. Also it shows a rather high variability of this trait in ewes with low- and middle-wool productivity (respectively 37.47 and 31.56%), while in ewes with a high clip of washed wool this coefficient was at a lower level than at the first two groups (23.25%).

Established the correlation between the clean wool yield of ewes and its milking capacity, in particular, with increasing of the wool productivity the value of correlation coefficient is reduced, and at the end result becomes negative.

Regarding to the milk productivity of daughters, it is found that the highest level of this trait, have the young ewes, obtained from mothers with high washed wool yield, and the lowest have ewes with low level of washed wool yield.

Coefficient of heritability of the investigated trait in a population of Ascanian Merino Sheep Breed is relatively low and stands at 0,001.

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

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЦЕМАТОК АСКАНИЙСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ШЕРСТНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

С. Л. Дрозд

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

Исследована молочная продуктивность овцематок и их дочерей тааврийского типа асканийской тонкорунной породы, которые были распределены на три группы по показателям шерстной продуктивности.

Установлена тенденция к превосходству молочной продуктивности, как за сутки, так и за 21 день лактации, у овцематок с высоким настригом чистой шерсти. Кроме того показана довольно высокая изменчивость этого признака у маток с низким и средним уровнем шерстной продуктивности (соответственно 37,47 и 31,56%), в то время, как у маток с высоким настригом мытого волокна соответствующий коэффициент был на более низком уровне, чем у первых двух групп (23,25%).

Установлена корреляционная связь между настригом чистой шерсти овцематок и их молочностью, в частности, с повышением шерстной продуктивности величина коэффициента корреляции уменьшается и в конечном результате становится отрицательной.

Относительно молочной продуктивности дочерей установлено, что наивысшим уровнем признака отличается молодняк, полученный от матерей с высоким настригом мытой шерсти, а самым низким – с низким уровнем.

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

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

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

Овече молоко – цінний харчовий продукт, який містить усі необхідні для організму ягняти поживні речовини, вітаміни та мікроеле-

менти. Воно є незамінним джерелом енергії в перші години і дні життя, сприяє виробленню імунітету до багатьох захворювань. Споживання достатньої кількості молозива підвищує життєздатність ягнят та забезпечує їх високу збереженість [2].

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

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

Матеріал і методика досліджень. Робота виконана в умовах племзаводу "Асканія-Нова" на поголів'ї овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи, які були розподілені за рівнем вовнової продуктивності на три групи: I – з низьким – 2,4 кг (n=60), II – з середнім – 3,0 кг (n=60) та III група – з високим – 3,6 кг (n=60) настригом чистої вовни та їх дочок у віці 3 років.

Для характеристики усіх трьох груп вівцематок на 21-й день лактації визначили живу масу молодняку шляхом зважування до 0,1 кг та розрахунку добових приростів молодняку, а також молочної продуктивності за одну добу і за період від народження до зважування.

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

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

За 21 день лактації більшу кількість молока мали також вівцематки III групи – 25,6 кг, найменшу тварини II групи – 22,9 кг, а середньоквадратичне відхилення виявилось найвищим в I групі – 9,23 кг, як і коефіцієнт мінливості – 37,47%, хоча в цілому в усіх трьох

Таблиця 1. Молочна продуктивність маток, кг

Група тварин	n	За добу			За 21 день лактації		
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	σ	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	σ	Cv, %
I	33	1,173±0,08	0,44	37,47	24,6±1,66	9,23	37,47
II	38	1,089±0,06	0,34	31,54	22,9±1,19	7,21	31,56
III	34	1,219±0,05	0,28	23,26	25,6±1,05	5,95	23,25

групах коефіцієнт мінливості був на доволі високому рівні, що свідчить про високу варіабельність цієї ознаки.

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

Молочна продуктивність дочок, отриманих від вівцематок з різним рівнем настригу митої вовни, дещо відрізнялася від материнської в бік підвищення молочності (табл. 2). Так, показник за одну добу II групи становив 1,236 кг проти 1,089 кг у їх матерів, III – 1,334 кг проти 1,219 кг відповідно. У той час, як у вівцематок I групи та їх дочок він був майже на однаковому рівні - 1,173 кг проти 1,127 кг.

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

Група тварин	За добу			За 21 день лактації		
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	σ	Cv, %	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	σ	Cv, %
I	1,127±0,13	0,31	27,86	23,7±2,69	6,60	27,86
II	1,236±0,10	0,24	19,81	25,9±2,10	5,14	19,81
III	1,334±0,15	0,34	25,24	28,0±3,16	7,07	25,24

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

Як і вівцематки III групи, їх дочки мали найвищий показник за 21 день лактації – 28,0 кг. Різниця між матерями та їх нащадками полягає в тому, що найнижчим показник був у дочок I групи (23,7 кг), а у матерів другої групі (22,9 кг). Коефіцієнт мінливості як за одну добу, так і за 21 день лактації був найнижчим у маток другої групи (19,81%) і найвищим в першій (27,86%). Тобто нащадки, отримані від матерів з низьким та високим настригами митої вовни,

відрізняються більшою мінливістю цього показника, ніж матері з середнім настригом вовни (19,81%).

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

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

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

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

Список використаної літератури

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

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОВНОЦІННОГО МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ НА ВІДГОДІВЛІ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ

Д. В. Єфремов, М. М. Свістула, С. В. Горб
ascitsr_zavlabgodivlya@ukr.net

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

Установлено доцільність корекції вмісту біогенних мінеральних елементів у раціонах молодняку овець на відгодівлі асканійської м'ясо-вовнової породи. Доведено, що підвищення у сухій речовині раціону концентрації життєво необхідних мінералів, таких, як сірка, цинк, кобальт та йод на 25% у порівнянні з діючими нормами ВІТ (2003р.) сприяє забезпеченню високої інтенсивності росту баранців на рівні 234 г/гол за добу при витратах корму на одиницю приросту у межах 5,3-5,4 корм. од. і дозволяє збільшити забійний вихід у молодняку овець до 44,8%.

Про покращення м'ясних якостей тварин засвідчує той факт, що баранці, яким збільшували рівень мінеральних елементів у сухій речовині раціону, мали вищу на 1,0 кг забійну масу (20,3 кг проти 19,3 кг у контрольній групі), на 0,9 см² площу м'язевого вічка та на 0,11 од. коефіцієнт м'ясності. Визначено, що при збільшенні рівня мінералів у раціонах баранців на відгодівлі кількість відкладеного внутрішнього жиру знаходилася майже на однаковому рівні (0,80 кг проти 0,77 кг у контролі), що свідчить про високу вгодованість тварин усіх піддослідних груп та добру виконаність туш. За результатами хімічного аналізу баранини встановлено, що біологічна цінність м'яса овець знаходилася на досить високому рівні, про що вказує збільшення на 1,81 абс.% кількості білка та оптимальний вміст жиру у м'язових волокнах туш дослідних баранців.

Таким чином, для подолання дефіциту баранини на внутрішньому ринку України необхідно молодняк овець асканійської м'ясо-вовнової породи відгодовувати для забою, враховуючі результати останніх досліджень стосовно оптимізації мінерально-

до живлення тварин.

Ключові слова: баранці, мінеральні речовини, сірка, цинк, кобальт, йод, відгодівля, забійні якості, продуктивність.

THE ENSURING FULL MINERAL NUTRITION of YOUNG SHEEP ASCANIAN MEAT WOOL BREED DURING FEEDING PERIOD

D. V. Yefremov, M. M. Svistula, S.V. Gorb
ascitsr_zavlabgodivlya@ukr.net

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

The expediency of correction the content of biogenic mineral elements in the diets of young Ascanian Meat Wool Breed of sheep in fattening period was defined. It is proved that the increasing in the dry matter of the diet the concentration of essential minerals such as : sulfur, zinc, cobalt and iodine by 25%, compared to current norms of VIZH (2003), contributes to the high rate of growth of sheep at the level of 234 g /head a day. Wherein, feed costs per unit of growth is 5.3-5.4 feed unit, which allows increasing the slaughter yield from the young sheep to 44.8%.

On the improvement of animal meat qualities demonstrated by the fact that the rams, which have been given the increasing level of minerals in the dry matter diet, have the highest: 1.0 kg slaughter weight (20.3 kg against 19.3 kg in the control group), at 0.9 cm² area of the muscular eye, and 0.11 unit of meat coefficient. It has been determined that with increasing the level of minerals in the diets of sheep fattening, the number of deferred visceral fat were almost at the same level (0.80 kg vs. 0.77 kg in the control), and this testifies to the high fatness of the animals in all experimental groups and the good performance of their carcasses.

According to the results of chemical analysis lamb found that the biological value of sheep meat is at a high level, which indicates an increase by 1.81 absolute % the amount of protein and optimal fat content in the muscle fibers carcasses experienced rams.

Thus, to overcome the shortage of lamb in the domestic market, it is necessary to fatten for slaughter the young sheep of Ascanian Meat Wool Breed, taking into account the latest research on the optimization of mineral nutrition of these animals.

Keywords: ram lambs, minerals, sulfur, zinc, cobalt, iodine, fattening, slaughter qualities, productivity.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛНОЦЕННОГО МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ В ПЕРИОД ОТКОРМА АСКАНИЙСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ

Д. В. Ефремов, М. М. Свистула, С. В. Горб
ascitsr_zavlabgodivlya@ukr.net

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

Установлена целесообразность коррекции содержания био-генных минеральных элементов в рационах молодняка асканийской мясошерстной породы овец в период откорма. Доказано, что повышение в сухом веществе рациона концентрации жизненно необходимых минералов таких как: сера, цинк, кобальт и йод на 25% по сравнению с действующими нормами ВИЖ (2003 г.), способствует обеспечению высокой интенсивности роста баранов на уровне 234 г/гол в сутки. При этом затраты корма на единицу прироста - 5,3-5,4 корм. ед., что позволяет увеличить убойный выход у молодняка овец до 44,8%.

Об улучшении мясных качеств животных свидетельствует тот факт, что баранчики, которым увеличивали уровень минеральных элементов в сухом веществе рациона, имели высшую: на 1,0 кг убойную массу (20,3 кг против 19,3 кг в контрольной группе), на 0,9 см² площадь мышечного глазка и на 0,11 ед. коэффициент мясности. Определено, что при увеличении уровня минералов в рационах баранов на откорме, количество отложенного внутреннего жира находилось почти на одинаковом уровне (0,80 кг против 0,77 кг в контроле), а это свидетельствует о высокой упитанности животных всех подопытных групп и хорошим ис-

полненні туш.

По результатам химического анализа баранины установлено, что биологическая ценность мяса овец находилась на достаточно высоком уровне, на что указывает увеличение на 1,81 абс. % количества белка и оптимальное содержание жира в мышечных волокнах туш опытных баранчиков.

Таким образом, для преодоления дефицита баранины на внутреннем рынке Украины, необходимо молодняк овец асканийской мясошерстной породы откармливать для забоя, учитывая результаты последних исследований по оптимизации минерального питания животных.

Ключевые слова: баранчики, минеральные вещества, сера, цинк, кобальт, йод, откорм, убойные качества, продуктивность.

Трансформація виробничих напрямків у тваринництві не залишає осторонь і таку важливу для народного господарства галузь, як вівчарство. Хоча воно у нашій державі і знаходиться не в кращому стані, враховуючи економічну ситуацію в країні, проте сьогодні існує інтерес до вівчарства як у великого бізнесу, так і у дрібних фермерських господарств. Це означає, що в цій галузі намітилися значні перспективи до відродження і, особливо, з огляду на те, що на ринку відчувається гострий дефіцит високоякісної баранини та молодшої ягнятини.

Оскільки рентабельність вівчарства напряму залежить від ефективності використання кормів, що займають 65-75% у структурі загальних витрат, велику увагу необхідно звернути на забезпечення належних умов годівлі тварин, особливо високопродуктивних, до яких належать і вівці асканійської м'ясо-вовнової породи [6].

Головним чинником отримання якісної продукції вівчарства є повноцінне живлення тварин не лише за енергією та протеїном, а й мінеральними речовинами. Останні, як відомо, є важливими складовими різних хімічних сполук в організмі тварин, серед яких білки, ферменти, гормони, вітаміни, коферменти та ін.. Мінеральні елементи приймають активну участь у низці метаболічних процесів, а саме, синтезі білків, жирів та вітамінів [8].

Однією з основних мінеральних речовин, яка необхідна вівцям, є сірка. Відомо, що внаслідок утворення вовни та синтезу мікробного білка даний вид тварин має більш високу потребу у цьому елементі, так як сірка приймає участь у синтезі сірковмісних амінокислот (метіоніну та цистину), а також вітамінів групи В (тіаміну та ін.) [7].

Життєво необхідний для організму овець цинк, який задіяний в

обміні поживних речовин, зокрема ліпідів, в утворенні нуклеїнових кислот, а також впливає на ріст та розвиток тварин [2, 5]. Важливим є також кобальт, фізіологічна функція якого полягає в участі в процесах кровотворення, прискоренні росту, синтезі нуклеїнових кислот, асиміляції азоту [4]. Ще одним біогенним елементом для овець є йод, який необхідний для терморегуляції і проміжного обміну, обміну білків, нуклеїнових кислот, вуглеводів і ліпідів, функцій мембран [1].

Тому, одним із важливих завдань, яке сьогодні необхідно вирішити у вівчарстві, є розробка досконаліх норм мінеральних речовин, особливо для молодняку овець на відгодівлі, з огляду на зміни хімічного складу ґрунтів і кормів степової зони України та підвищених потреб овець у даних елементах живлення.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження продуктивних якостей молодняку овець на відгодівлі асканійської м'ясо-вовнової породи за умови оптимізації їх мінерального живлення проведено у науково-господарському експерименті на вівцефермі ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова». З цією метою було сформовано три групи баранців вищезгаданого генотипу після відлучення (n=10 голів в кожній групі).

Під час досліджень тваринам згодовували аналогічні за структурою, енергетичною та протеїновою поживністю раціони, які склалися із 1,2 кг бобово-злакового сіна та 0,7 кг концентратів, що містили в собі наступні компоненти, у % за масою: ячмінь – 30; пшеницю - 20; кукурудзу – 27,5; макуху соняшникову – 20; фосфат кормовий – 1; сіль кухонну - 0,5; мінеральний премікс - 1. За рахунок такого балансування раціону вівці отримували 1,30 корм. од., 15,5 МДж обмінної енергії, 1,4 кг сухої речовини, 225 г сирого протеїну, 10 г кальцію, 5,5 г фосфору та 3,8 г сірки, що відповідало існуючим нормам годівлі для даної статеві-вікової групи. Кількість концентратів у годівлі тварин поступово збільшували до 60-65% за поживністю, що характерно для раціонів молодняку овець на відгодівлі.

Різниця у годівлі тварин полягала у зміні концентрації мінеральних елементів, зокрема, сірки, цинку, йоду та кобальту, вміст яких у раціонах баранців дослідних груп було підвищено на 25% і 50% порівняно з діючими нормами (ВІТ, 2003 р.). Збільшення рівня мінеральних речовин у раціонах молодняку овець I та II дослідних груп здійснювалося шляхом введення до їх складу з мінеральним преміксом елементарної сірки (S) - 1 і 2 г, сірчанокислового цинку ($ZnSO_4$) - 50 і 100 мг, хлористого кобальту ($CoCl_2$) - 0,5 і 1,0 мг та йодиду калію (KI) - 0,2 і 0,4 мг на гол за добу.

Протягом досліду баранці утримувалися у групових загонах при вільному доступі до води та солі, годівля – двічі на добу. Корегуван-

ня раціонів за поживністю проводилося щодавно з урахуванням зміни живої маси та рівня споживання кормів. Визначення інтенсивності росту молодняку овець відбувалося методом їх індивідуального зважування до ранкової годівлі при постановці та щомісячно до закінчення експерименту. Після завершення науково-господарського дослідження було проведено контрольний забій баранців 6,5 міс. віку по три голови з кожної групи за методикою ВІТ [3]. Одержані результати статистично оброблено за допомогою комп'ютерної програми Statistica 6.0.

Результати досліджень. Оптимізація раціонів молодняку овець на відгодівлі за мінеральними речовинами певним чином відобразилася на їх рівні продуктивності (табл. 1). Так, якщо на початку дослідження жива маса баранців була майже на одному рівні (28,0-28,1 кг), то вже наприкінці експерименту у тварин дослідних груп відмічено її зростання до 47,3 кг та 47,0 кг, що на 2,2 та 1,9 кг було вищим показників контрольної групи (45,1 кг).

Таблиця 1. Динаміка живої маси молодняку овець на відгодівлі $\bar{x} \pm S_x$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Жива маса на початок дослідження, кг	28,1±0,31	28,1±0,44	28±0,25
Жива маса на кінець дослідження, кг	45,1±1,1	47,3±1,3	47,0±1,0
Абсолютний приріст, кг	17,0±0,40	19,2±0,51	19,0±0,33
Середньодобовий приріст, г	207±8	234±6	231±11
± до контролю, %	-	+13,0	+11,6
Конверсія корму, корм. од.	5,9	5,3	5,4
± до контролю, %	-	- 10,2	- 8,5

Аналогічні дані одержані і за приростом живої маси, який у дослідних баранців становив 234 та 231 г, що на 13,0% ($P < 0,05$) та 11,5% переважало інтенсивність росту їх контрольних аналогів (207 г). Стосовно конверсії корму, то кращою (5,3–5,4 корм. од/кг приросту) вона також була у молодняку овець на відгодівлі дослідних груп, рівень якої на 10,0% та 8,0% був меншим, ніж у баранців контрольної групи (5,9 корм. од/кг).

Повну характеристику відгодівельних якостей овець піддо-

слідних груп розкриває контрольний забій тварин, який проведений наприкінці експерименту (табл. 2).

Таблиця 2. Забійні якості піддослідних тварин, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Передзабійна жива маса, кг	45,5±0,74	45,8±0,54	45,7±0,91
ива маса після голодної витримки, кг	43,3±0,63	45,3±0,87	45,0±0,52
Маса парної туші, кг	18,5±0,3	19,5±0,57	19,3±0,41
Маса внутрішнього жиру, кг	0,77±0,22	0,80±0,11	0,80±0,15
Забійна маса, кг	19,3±0,21	20,3±0,52	20,1±0,34
Забійний вихід, %	44,5±0,56	44,8±0,63	44,7±0,79
Коефіцієнт м'ясності, од.	3,02±0,54	3,13±0,10	3,09±0,26
Площа м'язевого вічка, см ²	21,2±0,41	22,1±0,38	22,0±0,54

Результати досліджень показали, що більшою забійною масою 20,3 та 20,1 кг відзначалися баранці дослідних груп. За даним показником вони переважали контрольних тварин (19,3 кг) на 1,0 та 0,8 кг, або на 5 і 4%.

Що стосується забійного виходу, то завдяки кращій біотрансформатції кормів у м'ясну продукцію він також був вищим у молодняку овець дослідних груп і становив 44,8 та 44,7%, при 44,5% у контролі. Це вплинуло і на коефіцієнт м'ясності, який у баранців дослідних груп був на рівні 3,09-3,13 од., тоді як у контролі лише 3,02 од. Найбільшою площею м'язевого вічка відзначалися вівці I дослідної групи, які переважали своїх аналогів з контролю на 0,9 см² (22,1 см² проти 21,2 см²).

Результати аналізу хімічного складу м'язової частини тушок і найдовшого м'яза спини вказують на високі якісні характеристики м'ясної продукції, одержаної з м'ясо-вовнових овець асканійської селекції (табл. 3).

Так, найбільшим відсотком вмісту білка у найдовшому м'язі спини по відношенню до контролю (79,70%) відзначалися тварини I та II дослідних груп (81,51 та 82,12%). При оцінці якості тушок піддослідних баранців встановлено, що за вмістом жиру у м'ясі тварини I та II дослідних груп (22,4 і 23,2%) перевершували контрольну (21,0%) на 1,4 та 2,2 абсолютних відсотка. При цьому співвідношення білку і жиру у м'якій частині тушок складало 1,0:1,35 у контрольних тварин та 1,0:1,46-1,54 у баранців дослід-

Таблиця 3. Хімічний склад найдовшого м'яза спини

піддослідних баранців, %, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Загальна волога	77,30±0,75	77,10±1,10	76,69±0,84
Білок	79,70±0,93	81,51±0,86	82,12±1,17
Жир	12,55±0,71	11,90±0,58	10,61±0,84
Зола	3,06±0,32	2,82±0,14	2,43±0,25

них груп, що характерно для молодняка овець на відгодівлі м'ясо-вовнового напрямку продуктивності.

Аналіз біохімічних показників крові піддослідних тварин показав, що вони були у межах фізіологічної норми для даної статеві-вікової групи овець (табл. 4).

Таблиця 4. Морфо-біохімічні показники крові баранців, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Гемоглобін, г%	9,20±0,61	10,3±0,38	8,70±0,43
Еритроцити, млн/ мм ³	9,32±0,56	9,80±0,12	9,20±0,64
Лейкоцити, тис/мл	9,83±0,43	9,27±1,23	9,62±0,25
Загальний білок, г%	7,14±0,22	7,26±0,16	7,0±0,12
Альбуміни, г%	2,96±0,20	2,31±0,30	2,19±0,53
α - глобуліни, г%	0,33±0,10	0,40±0,14	0,62±0,16
β - глобуліни, г%	0,40±0,17	0,50±0,29	0,42±0,32
γ - глобуліни, г%	3,46±0,10	4,65±0,31	3,76±0,14
Фосфор, мг%	6,50±0,56	6,59±0,26	6,67±0,79
Кальцій, мг%	10,75±0,35	11,17±0,17	11,08±0,46

Водночас з цим відмічено збільшення у крові баранців дослідних груп рівня гемоглобіну, еритроцитів, білка та мінеральних елементів, що свідчить про більш посилений перебіг процесів метаболізму в їх організмі.

Висновки. Результати досліджень свідчать, що поліпшення продуктивної дії кормів в раціонах молодняка овець на відгодівлі асканійської м'ясо-вовнової породи досягається корекцією у напрямку підвищення на 25% норм їх мінерального живлення (сірки, цинку, кобальту, йоду). Це сприяє збільшенню на 13% (до 234 г проти 207 г у контролі) інтенсивності росту тварин та покращенню на 10% (до 5,3 корм. од/кг приросту) конверсії корму на одиницю про-

дукції.

Список використаної літератури

1. Антоняк Г. Л. Роль гормонів щитоподібної залози в регуляції процесів гемопоезу / Г. Л. Антоняк, Н. О. Бабич, Т. В. Бабич // Медична хімія. – 2004. – Т. 6. – № 4. – С. 132-138.
2. Иванов А. А. О взаимодействии витамина А и цинка в метаболизме жвачных животных / А. А. Иванов // Изв. Тимирязев. с.-х. акад. – 1995. – № 2. – С. 184-197.
3. Методика оценки мясной продуктивности овец.– Дубровицы, 1979. – 49 с. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: [Справочное пособие] / Калашников А. П., Фисинин В. И., Щеглов В. В., Клейменов Н. И. – [3-е изд. перераб. и допол.]. – М. : Россельхозакадемия, 2003. – 456 с.
4. Мінеральне живлення тварин / [Кліценко Г. Т., Кулик М. Ф., Косенко М. В. та ін.]. – Львів: Світ, 2001. – 576 с.
5. Петрова И. Влияние на комплексния Cu–Zn–Se–I дефицит върху микроэлементния баланс в организма на растящи ягнята / И. Петрова, Л. Ангелов, Х. Драгнев // Животновъд. науки. – 1998. – № 2. – С. 53–56.
6. Польська П. І. Створення і використання в Україні племінної бази м'ясо-вовнового вівчарства світового рівня / П. І. Польська // Вівчарство. – Херсон, 2005. – № 31-32. – С. 141-147.
7. Приліпко Т. М. Селен і сірка в раціонах вівцематок асканійської тонкорунної породи / Т. М. Приліпко // Тваринництво України. – 2001. – № 2. – С. 30-31.
8. Седіло Г. М. Роль мінеральних речовин у процесах вовноутворення : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : спец. 03.00.04 / Г. М. Седіло. — Львів, 2004. — 25 с.

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПЛЕМІННОГО ВІВЧАРСТВА УКРАЇНИ

Л. В. Жарук

ascitsr_vchensecretar@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

Нагальна актуальність збереження та розвитку вітчизняного генофонду овець зумовила постановку на дослідження питання щодо прогнозування потреб ринку у племінній продукції овець високої племінної цінності різних напрямів продуктивності та її маркетинг.

Метою досліджень було визначення ресурсного потенціалу вітчизняного племінного вівчарства.

Для забезпечення якісного поліпшення вітчизняного вівчарства необхідно щорічно вирощувати і реалізувати 40 тис. голів племінних овець різних напрямів продуктивності. В кризових умовах племінне вівчарство провідних племзаводів не втратило свої продуктивні якості. В основному, жива маса і настриги фізичної вовни репродуктивного стада ярок та баранців-річняків не тільки відповідають пред'явленим до них вимогам, але й перевищують їх, що свідчить про високий генетичний потенціал та адаптованість до навколишнього середовища. Крім того, аналіз породного складу маточного поголів'я овець свідчить про його пропорційний за чисельністю розподіл, тобто в Україні існують однакові можливості для розвитку кожного з напрямів.

Для якісного поліпшення вівчарства необхідно сформувати ринок племінної продукції шляхом отримання та спрямованого вирощування племінних баранів в межах, які забезпечать потребу сільськогосподарських підприємств різних форм власності.

Ключові слова: ресурсний потенціал, племінне вівчарство, ринок, суб'єкт племінної справи.

ANALYSIS of the MODERN RESOURCE POTENTIAL of

UKRAINIAN PEDIGREE SHEEP BREEDING

L. V. Zharuk

ascitsr_vchensecretar@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 urgent necessity of preservation and development of the local gene pool of sheep led to the formulation of research task about the forecasting of the market needs in the pedigree sheep high breeding value of different areas of productivity and marketing of these products.

The aim of research was to determine the resource potential of the native pedigree sheep breeding.

To ensure a qualitative improvement of the native sheep breeding is necessary to grow each year and to implement 40 thousand heads of breeding sheep of different directions of productivity. In crisis conditions, sheep breeding not lost its productive qualities at the leading breeding farms. In general, the live weight and wool clip of reproductive herd of ewes lambs and yearlings rams not only meet the requirements of the presented to them, but also exceed them, indicating a high genetic potential and adaptability to the environment. In addition, analysis of the species composition of the mothers' breeding stock of sheep testifies to its proportional on the number of distribution, that is, in Ukraine there are equal opportunities for the development of each of the directions of sheep breeding.

To improve the quality of sheep breeding is necessary to create a market of products by producing and directed growing of breeding rams within the limits that will ensure the needs of the agricultural enterprises of different ownership forms.

Keywords: resource potential, pedigree sheep breeding, market, subject of breeding.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПЛЕМЕННОГО ОВЦЕВОДСТВА УКРАИНЫ

Л. В. Жарук

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

Насущная актуальность сохранения и развития отечественного генофонда овец обусловила постановку на исследование вопроса о прогнозировании потребностей рынка в племенной продукции овец высокой племенной ценности различных направлений продуктивности и маркетинг данной продукции.

Целью исследований было определение ресурсного потенциала отечественного племенного овцеводства.

Для обеспечения качественного улучшения отечественного овцеводства необходимо ежегодно выращивать и реализовать 40 тысяч голов племенных овец разных направлений продуктивности. В кризисных условиях племенное овцеводство ведущих племзаводов не потеряло свои продуктивные качества. В основном, живая масса и настриги физической шерсти репродуктивного стада ярок и баранов-годовиков не только соответствуют предъявленным к ним требованиям, но и превышают их, что свидетельствует о высоком генетическом потенциале и адаптивности к окружающей среде. Кроме того, анализ породного состава маточного поголовья овец свидетельствует о его пропорциональном по численности распределении, то есть, в Украине существуют одинаковые возможности для развития каждого из направлений.

Для качественного улучшения овцеводства необходимо сформировать рынок племенной продукции путем получения и направленного выращивания племенных баранов в пределах, которые обеспечат потребности сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности.

Ключевые слова: ресурсный потенциал, племенное овцеводство, рынок, субъект племенного дела.

В Україні створено генотипи овець різних напрямів продуктивності: тонкорунних, напівтонкорунних, грубововнових та смушкових овець, придатних до розведення в усіх природно-економічних зонах.

За останнє десятиріччя поголів'я овець в Україні, після різкого, майже у 10 разів, скорочення у 90-х роках, залишається на рівні одного мільйона голів. Чисельність племінних овець у суб'єктах племінної справи зменшилася удвічі, і становить біля 50 тис. голів (у тому числі 30 тис. голів вівцематок). Зосереджено племінне поголів'я овець у 20 племзаводах та 72 репродукторах.

Розвиток племінного вівчарства цілком залежить від становлення цін на його продукцію. Сучасний ринок і ціни не створюють умов для відродження галузі в усіх категоріях господарств незалежно від форм власності.

Тому цінова політика повинна забезпечити самофінансування розширеного відтворення поголів'я овець на основі створення конкурентоспроможного виробництва та формування оптимальної структури вівчарства.

Одержані прибутки від реалізації племінних тварин повинні бути спрямовані на розвиток племінної бази, підвищення генетичного потенціалу тварин та створення нових генотипів овець.

Мета досліджень. Визначення ресурсного потенціалу вітчизняного племінного вівчарства.

Матеріал і методи досліджень. В Україні прийнято Закон «Про племінну справу у тваринництві» [1], який визначає права та обов'язки власників і споживачів племінних (генетичних) ресурсів та основи державного контролю за дотриманням законодавства про племінну справу у тваринництві і забезпеченні її прибуткового ведення.

На сучасному етапі розвитку економіки функціонування прибуткового ринкового механізму у племінному вівчарстві вивчено недостатньо. Це стосується, зокрема, питань вивчення пропозиції і структури попиту на цю продукцію в процесі виробництва. В основу формування ринку вівчарської племінної продукції покладена Програма розвитку галузі вівчарства України на 2016-2025 рр. [2]

Висока актуальність проблеми збереження та розвитку вітчизняного генофонду овець зумовила постановку на дослідження питання щодо прогнозування потреб ринку в племінній продукції овець високої племінної цінності різних напрямів продуктивності, вивчення її попиту і пропозиції..

Попит і пропозиція на ринку - це саме той економічний механізм, який дозволяє повною мірою проявитися закону вартості. Попит відображає зв'язок між цінами і кількістю продукції, яка буде куплена при різному рівні ціни, а пропозиція свідчить про те, що продавці прагнуть продати більше товару за високих цін і менше за низьких.

Отже, діяльність суб'єктів племінної справи повинна бути спрямована на виробництво продукції, яка продається, а не на продаж

того, що виробляється.

Предметом досліджень є економічний механізм формування та функціонування ринку племінної продукції овець. Джерелом інформації стали матеріали Мінагрополітики, Державного комітету статистики України, Укрплемоб'єднання, наукові розробки науково-дослідних установ, дані річних звітів суб'єктів племінної справи.

Об'єкт дослідження – племінні заводи та репродуктори: «Асканія-Нова», «Червоний Чабан», «Асканійське», «Маркєєво», «Чувиріно», Іллічівка, «Степок» та інші, в яких утримували овець наступних порід: асканійської м'ясо-вовнової з кросбдредною вовною, асканійської тонкорунної, прекос, цигайської, сокільської, української гірськокарпатської та асканійського типу багатоплідних каракульських овець.

У процесі роботи застосовано наступні методи економічних досліджень: статистико-економічний, розрахунково-конструктивний, математичний, балансовий, експертних оцінок, анкетування, прогнозування.

Результати досліджень. В результаті вивчення ситуації на ринку племінної продукції за період з 1975 по 2014 рр. було встановлено три стадії ринкових змін, які характеризують розвиток племінного вівчарства.

Збільшення поголів'я овець в сімдесятих роках до дев'яти мільйонів голів привело до збільшення попиту на племінну продукцію вівчарства, зростанню цін, конкуренції серед селекціонерів при виведенні високопродуктивних порід та внутрішньопородних типів. Обсяг реалізації племінних овець в цей період становив 403 тис. голів. Спад попиту і пропозиції у 1980-1998 роках пов'язаний зі зменшенням поголів'я овець в зв'язку з реформуванням економіки. Несприятлива економічна ситуація на ринку племінної продукції у 2000-2009 рр. обумовила зниження попиту на племінних овець у 2009 році до 1,6 тис. голів.

З 2010 року спостерігається підвищення попиту на племпродукцію, у цей період було реалізовано в 3 рази більше племінних овець порівняно з 2009 роком. Дана тенденція збережена і в 2014 році.

З метою вивчення сучасної кон'юнктури ринку племінної продукції проведені маркетингові дослідження на виставках, та аукціонах в смт Асканія-Нова, Чубинське, ПЗ «Червоний чабан», «Агро-2010-2014» м. Київ.

Аналіз свідчить, що в середньому за 2010-2014 рр. провідними племзаводами було реалізовано племінного молодняка лише 19% від виставленого на продаж.

В той же час в розрізі порід найбільший попитом користувалися

вівці асканійської м'ясо-вовнової породи, реалізація яких становила близько 47%, найменший попит був на овець асканійської тонкорунної породи - близько 16%.

Для визначення ємності ринку племінної продукції необхідно спрогнозувати розвиток вівчарства на перспективу виходячи з потреби якісного поліпшення наявного в Україні поголів'я овець.

Вівчарство країни в умовах сьогодення зорієнтоване на вирощування овець м'ясо-вовнових порід, питома вага яких в загальному поголів'ї становить понад 60% (табл. 1).

Таблиця 1. Порідний склад овець України

Порода	Чисельність овець на 01.01.2015 р.	
	тис. гол.	%
Асканійська тонкорунна	109,5	13,9
Прекокс	116,3	14,8
Асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною	108,6	13,8
Цигайська	239,2	30,4
Українська гірськокарпатська	107,2	13,6
Сокільська	4,5	0,6
Асканійська каракульська	29,0	3,7
Романовська	8,5	1,1
Інші породи латвійська темноголова, олібс, меріноландшаф)	18,0	2,3
Безпородні помісі	45,0	5,7
Всього	785,8	100,0

Даний напрям виробництва викликаний потребою ринку, який на сьогодні ставить на перше місце виробництво м'яса, а потім вовни, що і підтверджує прогноз розвитку вівчарства в Україні на перспективу до 2025 року (табл. 2).

Поголів'я вівцематок збільшиться у 2 рази, вихід приплоду на 100 вівцематок – з 86 до 110 ягнят, загальна чисельність одержаних ягнят – у 2,4 рази, що сприятиме розширенню ринку вівчарської продукції. За період з 2016 р. по 2025 рік виробництво м'яса на вівцематку прогнозується збільшити з 26 кг до 35 кг.

Для забезпечення якісного поліпшення вітчизняного вівчарства необхідно щорічно вирощувати і реалізувати 40 тис. голів племін-

Таблиця 2. Показники розвитку вівчарства

в Україні на перспективу

Показник	Рік				
	2017	2020	2023	2024	2025
Поголів'я овець, тис. голів	866	1097	1376	1439	1550
в т.ч. вівцематки	572	722	905	947	1020
Приплід, тис. голів	514,8	707,6	1267	1609,9	1122
Середній немітої вовни, кг	3,3	3,8	3,8	3,8	3,8
Виробництво немітої вовни, т	2857,8	4168,6	5228,8	5468,2	5890
Ціна реалізації вовни у фізичній вазі, грн / кг	10,0	16,0	19,0	20,0	21,0
Виручка від реалізації вовни, млн грн	25,7	37,5	47,1	49,2	53,0
Виробництво овець на забій у живій масі, т	15444	21660	29865	32198	35700
Виробництво овець на забій у живій масі на 1вівцематку, кг	27,0	30,0	33,0	34,0	35,0
Ціна баранини, грн / кг	28	35	38	39	40
Виручка від реалізації овець на забій у живій масі, млн. грн	432,4	758,1	1134,9	1255,7	1428,0
Виробництво молока, тис. т	3,6	4,9	6,5	7,1	7,8
Ціна реалізації молока, грн/кг	11,0	15,0	16,0	17,0	17,0
Виручка від реаліз. молока, млн грн	39,6	73,5	104	120,7	132,6
Виробництво овчин, тис. шт	489,06	672,2	1203,7	1529,4	1065,9
Ціна реалізації овчин, грн / шт	45	65	75	80	80
Виручка від реалізації овчин, млн	22,0	43,7	90,3	122,4	85,3
Надходження гною, тис. т	433	548,5	688	719,5	775
Виручка від реалізації гною, млн грн	43,3	54,85	68,8	71,95	77,5
Валовий продукт всього, млн грн	563,1	967,7	1445,0	1619,9	1776,4
Валовий продукт на 1 гол. овець, грн	650,2	882,1	1050,1	1125,7	1146,1
Всього витрат, млн грн.	866,0	1261,6	1720	1841,9	2015,0
Витрати на вівцю за рік, грн	1000	1150	1250	1280	1300
Прибуток +, збиток -, на 1 вівцю, грн	-349,8	-267,9	-199,9	-154,3	-153,9
Прибуток +, збиток -, млн грн	-302,9	-293,9	-275,0	-222,0	-238,6
Рівень рентабельності галузі, %	-35,0	-23,3	-16,0	-12,1	-11,8

них овець різних напрямів продуктивності. Розрахунок здійснено на

основі визначення оптимальної питомої вага реалізованої племпродукції в загальній кількості поголів'я овець України за 1975-1990 роки, період коли були створені економічні передумови для розквіту галузі. Обсяг реалізації племінних тварин в даний період складав 5% від загального вівцепоголів'я.

На основі даних Укрплемоб'єднання щодо наявності племінного поголів'я по областях визначено сучасний стан племінних ресурсів овець за 2010-2014 рр. (табл. 3).

Таблиця 3. Ресурсний потенціал племінного молодняку в середньому за 2010-2014 рр.

Зона	Поголів'я, гол.	В т.ч. маток і ярок старше 1 року	Одержано ягнят, гол.	Вихід ягнят на 100 маток, гол.	Середня жива маса, кг	На продаж, гол.
<i>Степ</i>	28901	17965	17290	102	23	3974
Луганська	3330	2047	1407	100	19	-
Дніпропетровська	4393	2427	1810	78	23	643
Донецька	3118	1970	2180	112	22	648
Запорізька	681	352	304	168	19	151
Миколаївська	1194	700	702	78	29	76
Одеська	9997	6663	7600	92	29	1688
Херсонська	5848	3524	3004	85	26	718
<i>Лісостеп</i>	11336	5803	4325	85	23	1165
Вінницька	1116	480	460	90	27	257
Полтавська	1097	474	436	92	28	40
Сумська	1508	765	381	50	20	190
Харківська	4329	1582	812	100	14	86
Чернівецька	2355	1987	2005	101	18	351
<i>Полісся</i>	2833	1889	770	86	29	350
Житомирська	1020	950	513	-	35	350
Львівська	1813	939	257	86	22	-
<i>Карпати</i>	6270	3759	3445	93	19	170
Закарпатська	5978	3636	3300	99	20	170
Всього, тис. гол.	49340	29416	25830	92	24	5659

В Україні стадо племінного молодняку налічує 25,8 тис. гол. Враховуючи селекційний відбір та вимоги до племінної продукції, з отриманого поголів'я стандарту відповідають, згідно з досліджень

вчених-селекціонерів, лише 30% або 7,7 тис. голів. Беручи до уваги, що 25% даного поголів'я використовується для відновлення власного стада, на продаж, для якісного поліпшення товарного стада овець буде виставлено 5,7 тис. голів, що становить 20% від необхідної кількості.

Для визначення якісного стану племінного вівчарства проведена порівняльна оцінка фактичної продуктивності племінних овець різних порід з вимогами стандартів до них..

В основному жива маса і настриги фізичної вовни репродуктивного стада ярок та баранців-річняків не тільки відповідають пред'явленим до них вимогам, але і перевищують їх, що свідчить про високий генетичний потенціал та адаптованість до навколишнього середовища.

В таврійському типі асканійської тонкорунної породи стандарти за живою масою перевищено на 6,5-12,8%. Проте спостерігається зниження показників настригу вовни, що пояснюється відсутністю повноцінної годівлі овець на протязі останніх років. Це стосується і двох типів цигайської породи овець, де відмічено зниження настригів вовни у баранів-плідників та баранців-річняків на 11,4-20,3%.

В кризових умовах тваринництва племінне вівчарство ведучих племзаводів не втратило свої продуктивні якості. Крім того аналіз наявного маточного поголів'я овець, в розрізі напрямів продуктивності, (табл. 4) свідчить про його пропорційний розподіл, тобто в Україні існують однакові можливості для розвитку кожного з напрямів.

Таблиця 4. Поголів'я племінних вівцематок в розрізі напрямів продуктивності, голів

Зона	Всього, гол.	В тому числі		
		тонкорунні	напівтонкорунні	грубововнові
Степ	17965	5330	7385	5250
Лісостеп	5803	2231	1669	1903
Полісся	1889	939	950	-
Карпати	3759	517	-	3242
Разом	29416	9017	10004	10395

Для досягнення якісного поліпшення вівчарства необхідно сформувати ринок племінної продукції шляхом отримання та спрямованого вирощування племінних баранів в межах, які забезпечать

потребу сільськогосподарських підприємств різних форм власності (табл. 5).

Таблиця 5. Розрахунок обсягів вирощування в племзаводах племінних баранів для сільськогосподарських підприємств, тис. гол.

Порода	Рік					
	2016	2017	2018	2019	2020	2025
Цигайська	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	3,4
Асканійська м'ясо-вовнова	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	1,9
Асканійська тон-корунна	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	1,7
Прекоc	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	1,5
Багатоплідний каракуль	0,22	0,23	0,25	0,25	0,25	0,3
Смушкові	0,1	0,14	0,2	0,2	0,2	0,6
Українська гірсько-карпатська	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	1,2
Разом	2,52	4,77	4,77	5,35	5,65	11,1

За умови досягнення прогнозованих параметрів розвитку племінного вівчарства функціонування ринку племінної вівчарської продукції дозволить одержати додаткові кошти від реалізації племінних тварин на внутрішньому ринку та забезпечити їх експорт.

Висновки. Встановлено, що в кризових умовах тваринництва племінне вівчарство у провідних племзаводах не втратило свої продуктивні якості. В основному жива маса і настриги фізичної вовни репродуктивного стада, ярок та баранців-річняків не тільки відповідають пред'явленим до них вимогам, але і перевищують їх, що свідчить про високий генетичний потенціал та адаптованість до навколишнього середовища.

Для забезпечення якісного поліпшення сучасного вітчизняного ринку племінного вівцепоголів'я України необхідно щорічно - 40 тис. голів племінних овець.

Список використаної літератури

1. Закон «Про племінну справу у тваринництві»
<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1328-14>.
2. Програма розвитку галузі вівчарства України на 2016-2025 рр.

ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНУ CAST У ОВЕЦЬ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

В. М. Іовенко, Н. Б. Писаренко, К. В. Скрепець
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

Знання основних генів, пов'язаних із інтенсивністю росту та м'ясною продуктивністю овець, є актуальними у зв'язку з підвищенням попиту на баранину та молоду ягнятину.

Одним з основних генів, які впливають на м'ясні ознаки овець, є калпастатин (CAST). Він входить до родини Ca^{2+} -залежних нейтральних протеаз та регулює швидкість дозрівання м'яса після забою і ступінь його ніжності.

*Досліджено поліморфізм гену CAST у племінних баранів-плідників ($n=91$) каракульської породи. Визначення генотипу тварин проводилося методом ПЛР-ПДРФ з використанням ендонуклеази рестрикції *MspI*. Розділення продуктів рестрикції гена CAST здійснювалося у 2 % агарозному гелі з бромистим етідієм. Виділення геномної ДНК проводили за стандартною методикою з використанням набору реагентів ДНК Сорб-Б.*

Виявлено фрагменти довжиною 622, 336 та 286 п.н. У носіїв генотипу MM присутній один сайт рестрикції з довжиною фрагментів 339 п.н. та 286 п.н. Для генотипу MN характерною є наявність трьох фрагментів довжиною 622 п.н., 339 п.н. та 286 п.н., а для NN – тільки фрагменту 622 п.н.

За результатами досліджень поліморфізму гена калпастатину каракульська порода характеризується високою частотою гомозигот MM, яка становить 0,692, у той час як гомозиготних генотипів за N-алелем виявлено тільки два (0,022). Частота гетерозигот MN була на рівні 0,286. В результаті такого розподілу генотипів спостерігається перевага алелю M (0,835), який встановлено у 83,5 % тварин. Частота алелю N становить усього 0,165 або 16,5%.

Ключові слова: вівці, каракульська порода, ген CAST, полі-

морфізм.

POLYMORPHISM of GENE CAST KARAKUL BREED of SHEEP

V. M. Iovenko, N. B. Pysarenko, K. V. Skrepets
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

Knowledge of basic genes associated with the intensity of growth and meat productivity of sheep, are relevant in connection with the increase in demand for mutton and meat of young lambs.

One of the major genes, that affect the quality of meat of sheep, is calpastatin (CAST). It is part of a family of Ca²⁺ -dependent neutral proteases and adjusts the speed of maturation of meat and its degree of tenderness after slaughter.

Polymorphism of CAST gene in sire rams (n = 91) Karakul Breed was researched. Determination of genotype of animals was carried out by PCR-RFLP using the endonuclease of restriction MspI. Separation of the products of restriction gene CAST was performed in 2% agarose gel with ethidium bromide. Isolation of genomic DNA was performed according to standard procedures using DNA reagent kit Sorb-B. It was found the fragments of length 622, 336 and 286 bp. In carriers of genotype MM one restriction site is present, and it has length of fragments - 339 bp and 286 bp. The genotype MN is characterized by the presence of three fragments of 622 bp, 339 bp and 286 bp, and NN has only a fragment of 622 bp.

According to the results of studies of the gene polymorphism of calpastatin of Karakul breed of sheep is characterized by a high frequency of the homozygote MM, which is 0.692, while homozygous genotype of N allele is found only two (0,022). Frequency of the heterozygote MN was at 0.286. As a result of the distribution of genotypes it is observed the prevalence of allele M (0,835), which is defined at 83.5% of the animals. The frequency of the N allele is only 0,165, or 16.5%.

Keywords: sheep, Karakul breed of sheep, gene CAST, polymorphism.

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА CAST У ОВЕЦ КАРАКУЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

В. Н. Иовенко, Н. Б. Писаренко, К. В. Скрепец
adezhda.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

Знание основных генов, связанных с интенсивностью роста и мясной продуктивностью овец, актуальны в связи с повышением спроса на баранину и молодую ягнятину.

Одним из основных генов, которые влияют на мясные качества овец, является кальпастатин (CAST). Он входит в семейство Ca^{2+} -зависимых нейтральных протеаз и регулирует скорость созревания мяса и степень его нежности после забоя.

*Исследован полиморфизм гена CAST у племенных баранов ($n = 91$) каракульской породы. Определение генотипов животных проводилось методом ПЦР-ПДРФ с использованием эндонуклеазы рестрикции *MspI*. Разделение продуктов рестрикции гена CAST осуществлялось в 2% агарозном геле с бромистым этидием. Выделение геномной ДНК проводили по стандартной методике с использованием набора реагентов ДНК Сорб-Б.*

Обнаружены фрагменты длиной 622, 336 и 286 п.н. У носителей генотипа MM присутствует один сайт рестрикции, с длиной фрагментов 339 п.н. и 286 п.н. Для генотипа MN характерно наличие трех фрагментов длиной 622 п.н., 339 п.н. и 286 п.н., а для NN - только фрагмент 622 п.н.

По результатам исследований полиморфизма гена кальпастатина каракульская порода характеризуется высокой частотой гомозигот MM, которая составляет 0,692, в то время как гомозиготных генотипов по N аллелю выявлено только два (0,022). Частота гетерозигот MN была на уровне 0,286. В результате такого распределения генотипов наблюдается преобладание аллеля M (0,835), который определен у 83,5% животных. Частота аллеля N составляет всего 0,165 или 16,5%.

Ключевые слова: овцы, каракульская порода, ген CAST, полиморфизм.

Підвищення генетичного потенціалу тварин здебільшого визначається наявністю інформації щодо генів, які контролюють ознаки продуктивності і дають змогу цілеспрямовано добирати та підбирати тварин [1]. Ефективність використання маркердопоміжної селекції у вівчарстві доведено в ряді країн світу, які є лідерами з виробництва продукції цієї галузі (Австралія, Нова Зеландія, країни Середземномор'я). Виявлено гени, пов'язані з багатоплідністю, молочною продуктивністю та якістю м'яса [2].

На сьогодні знання основних генів, пов'язаних із інтенсивністю росту та м'ясною продуктивністю овець, є актуальними у зв'язку з підвищенням попиту на баранину та молоду ягнятину.

Калпаїн-калпастатинова система (CCS) включає до себе сімейство Ca^{2+} -залежних нейтральних протеаз. [3]. Калпастатин є специфічним інгібітором Ca^{2+} -залежних протеолітичних ферментів (M і μ калпаїнів) і регулює швидкість дозрівання м'яса після забою та ступінь його ніжності [4, 5].

Ніжність м'яса після забою зумовлюється деградацією ключових міофібрилярних білків і білків цитоскелету. При деградації цих білків розриваються зв'язки м'язового волокна, що призводить до ослаблення структури м'язів. В результаті цього м'ясо стає ніжним. Це робить ген CAST відмінним кандидатом для управління м'ясними якостями сільськогосподарських тварини [6].

Ряд досліджень показали, що калпаїн-калпастатинова система також має важливе значення в нормальному рості скелетних м'язів. Швидкість і ступінь зростання скелетних м'язів залежить в основному від трьох чинників: швидкості синтезу м'язових білків, швидкості деградації м'язових білків, а також кількості та розміру клітин скелетних м'язів. Збільшення швидкості росту скелетних м'язів може бути результатом зниження швидкості деградації м'язового білка і це пов'язано зі зниженням активності калпаїна, обумовлено, головним чином, значним збільшенням активності калпастатина [7]. Саме тому генетичний поліморфізм гена CAST і його вплив на якість м'яса можуть бути використані як інструмент для прогнозування ніжності м'яса та інтенсивності росту у овець [8, 9].

Ген калпастатину (CAST) у овець розташовано на п'ятій хромосомі у першому інtronі. На молекулярному рівні калпастатин складається з п'яти доменів, що мають молекулярну масу 76 кДа. У літературі описані два алельні варіанти гену (M і N), визначені методом ПЛР-ПДРФ [10].

Матеріал і методика досліджень. Дослідження поліморфізму гену CAST проведено у лабораторії молекулярної генетики Інституту тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова "Асканія-Нова"

на племінних баранах-плідниках (n=91) каракульської породи ТОВ "Виробничо-комерційна фірма "Бородіно-А" Тарутінського району Одеської області.

Визначення генотипу тварин здійснювалося методом ПЛР-ПДРФ. Виділення геномної ДНК проводилося за стандартною методикою з використанням набору реагентів ДНК Сорб-Б (Амплісенс).

Для ампліфікації фрагмента гена CAST використовували наступні праймери [10]:

F: 5'- TGGGGCCCAATGACGCCATCGATG-3'

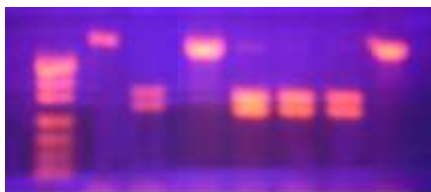
R: 5'- GGTGGAGCAGCACTTCTGATCACC-3'.

ПЛР проводили з використанням програмованого ампліфікатора Libe Line за наступними температурними режимами: початкова денатурація 5 хв. при 94°C, з наступними 33 циклами: денатурація – 15 сек. при 94°C, відпад праймерів – 30 сек. при 60°C і синтез – 30 сек. при 72°C. Завершує реакцію кінцевий синтез – 5 хв. при 72°C. Довжина ампліфікованого фрагменту складає 622 п.н.

Для рестрикції гена CAST використовували рестриктазу MspI. У носіїв генотипу MM присутній один сайт рестрикції, з довжиною фрагментів 339 п.н. та 286 п.н. Для генотипу MN характерна наявність трьох фрагментів довжиною 622 п.н., 339 п.н. та 286 п.н., а для NN – тільки фрагмент 622 п.н.

Результати досліджень. Результати розділення продуктів рестрикції гена CAST рестриктазою MspI у 2 % агарозному гелі наведено на рисунку 1. Виявлено фрагменти довжиною 622, 336 та 286 п.н., що свідчить про наявність поліморфізму за цим локусом.

1 2 3 4 5 6 7 8



Доріжки: 1– ДНК-маркер MspI (501, 404, 331, 242, 190, 147, 111); 2,8 – ПЛР продукт без рестрикції (622 п.н.); 3, 5, 6, 7 – генотип MM (336, 286 п.н.); 4 – генотип NN (622 п.н.).

Рис. 1. Електрофореграма розділення продуктів рестрикції гена CAST (рестриктаза MspI) у овець каракульської породи

За результатами досліджень поліморфізму гена калпастатину каракульська порода характеризується високою частотою гомозигот MM (табл.1), яка становить 0,692, у той час, як гомозиготних генотипів за N-алелем виявлено тільки два (0,022). Частота гетерозигот MN була на рівні 0,286. В результаті такого розподілу генотипів спо-

стерігається перевага алелю М (0,835), який встановлено у 83,5 % тварин. Частота алелю N становить усього 0,165 або 16,5%.

Таблиця 1. Частоти алелів і генотипів овець каракульської породи за геном CAST

Показник	Алель		Генотип		
	М	N	MM	MN	NN
n	152	30	63	26	2
Частота	0,835	0,165	0,692	0,286	0,022

Аналогічні результати були отримані Shahroudi F.E (2006) при дослідженні локусу калпастатину у овець каракульської породи (n=100), яких розводять в Ірані. Встановлено алелі М і N з частотою 0,79 і 0,21. Частоти генотипів MM, MN і NN розподілилися наступним чином: 0,61, 0,36, 0,03 [11].

Ряд авторів у своїх дослідження вказують на високу частоту алелю М. Так, наприклад, у польських мериносів його частота становить 0,762, у овець породи Totally – 0,835 [12], у овець арабської породи – 0,850 [13], турецької породи овець KIV – 0,847 [14]. У овець породи Lacaune та східної фрізьської не виявлено алель N. Ці породи є малочисельними, що, певною мірою, вплинуло на відсутність поліморфізму за калпастатиновим локусом [4].

Висновки. Встановлено особливості генетичної структури за геном калпастатину у овець каракульської породи, яка розводиться в південному регіоні України. У цій популяції найбільш поширеним є алель М (0,835) та генотипи MM (0,692).

Відомо, що CAST є геном-кандидатом, пов'язаним з ніжністю м'яса. Для того, щоб використовувати в селекційній роботі результати генетичних досліджень потрібно проводити порівняння показників м'ясної продуктивності овець з різними генотипами за геном CAST. Подальшу роботу необхідно спрямовувати на формування бази даних атестованих тварин за основними селекційними ознаками.

Список використаної літератури

1. Копилов К. В. Методологія оцінки генотипу тварин за молекулярно-генетичними маркерами у тваринництві України / К. В. Копилов, О. М. Жу-

корський, К. В. Копилова та ін. : за наук. ред. акад. НААН М. В. Гладія. – К.: Аграрна наука. – 2015. – 212 с.

2. Anani Azari M. Polymorphism of calpastatin, calpain and myostatin genes in native Dalagh sheep in Iran / M. Anani Azari, E. Dehnavi, S. Yosefi, L. Shahmohamadi // *Slovak J. Anim. Sci.* – 2012. – Vol. 45. – № 1. – P. 1-6.

3. Chung H.Y. Effect of the Calpain proteolysis and Calpain genotype on meat tenderness of Angus Bulls / Davis M.E., Hines H.C., Wulf D.M. // (1999). *J. Anim. Sci.* – 1999. – Vol. 77. – P. 31-38.

4. Gabor M. Analysis of polymorphism of CAST gene and CLPG gene in sheep by PCR-RFLP method / M. Gabor, A. Trakovicka, M. Miluchova // *Sci. Pap. Anim. Sci. Biotechnol. (Lucrari stiinti fice Zootehnie si Biotehnologii)*. – 2009. – Vol. 42. – P. 470-476.

5. Palmer B.R. Candidate gene approach to animal quality traits / B.R. Palmer, N. Robert, M.P. Kent // *Proc. New Zealand Soc Anim. Prod.* – 1999. – Vol. 57. – P. 294-296.

6. Koohmaraie M. The role of the Ca²⁺-dependent protease (Calpains) in postmortem proteolysis and meat tenderness. *Biochimie.* (1992) 74: 239-245.

7. Goll D.E., (1998). The calpain system and skeletal muscle growth. / Thompson VF, Taylor RG, Ouali A // *Canadian J. Animal Sci.* – 1998. – Vol. 78. – P. 503-512.

8. Seiler J. The future role of molecular genetics in the control of meat production and meat quality / J. Seiler // *Meat Sci.* – 1994. – Vol. 36. – P. 29.

9. Zhang Li. Genome-Wide association studies for growth and meat production traits in sheep / L. Zhang, L. Jiasen, Z. Fuping, R. Hangxing [et al.] // *Plos One.* – 2013. – Vol. 8(6). – P. 1-12.

10. Palmer B.R. Rapid communication: PCR-RFLP for Mspi And Ncoi in the ovine calpastatin gene / B.R. Palmer, N. Roberts, J.G. Hickford, R. Bickerstaffe // *J. Anim. Sci.* – 1998. – Vol. 76. – P. 1499–1500.

11. Shahroudi F.E. Genetic polymorphism at MTR1A, CAST and CAPN loci in Iranian Karakul sheep / F.E. Shahroudi, M.R. Nassiry, R. Valizadh, A.H. Moussavi, M. Tahmoorespour and H. Ghiasi // *Iranian Journal of Biotechnology.* – 2006, Vol. 4, No. 2. – P.117-122.

12. Szkudlarek-Kowalczyk M. Polymorphisms of calpastatin gene in sheep / Magdalena Szkudlarek-Kowalczyk, Ewa Wiśniewska, Sławomir Mroczkowski // *Journal of Central European Agriculture.* – 2011. – Vol. 12(3). – P. 425-432.

13. Mohammadi M. Polymorphism of calpastatin gene in Arabic sheep using PCR- RFLP / M. Mohammadi, M. T. Beigi Nasiri, K h. Alami-Saeid, J. Fayazi, M. Mamoe and A. S. Sadr / *African Journal of Biotechnology*– 2008, Vol. 7(15). – P.2682-2684.

14. Yilmaz O. Polymorphism of the ovine calpastatin gene in some Turkish sheep breeds / Onur Yilmaz, Tamer Sezenler, Nezih Ata, Yalçın Yaman, İbrahim Cemal, Orhan Karaca // *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences.* – 2014. – Vol. 38. – P. 354-357.

УДК 636.32/082

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ ТА МОЛОЧНА ПРО-

ДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК БУКОВИНСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

О. Б. Лесик, М. В. Похивка
: biapv@mail.ru

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Національної академії аграрних наук України
вул. Крижанівського Богдана, 21 а, м. Чернівці, 58026, Україна

Наведено результати досліджень щодо розведення буковинського типу асканійської каракульської породи овець. В результаті проведених досліджень встановлено, що тварини міцної конституції, добре пристосовані до умов вологого клімату Буковини.

Встановлено високі показники відтворювальної здатності вівцематок. Так, заплідненість вівцематок в господарствах в середньому становить 94,3%, плодючість – 138%, вихід ягнят на 100 вівцематок – 130,2 голів, при збереженості молодняку 98,7%. Нами встановлені високі показники живої маси баранів-плідників – 95,0 кг, вівцематок 57,9 кг, що перевищують вимоги до елітних тварин племінних репродукторів. Тварини в господарствах чорного, сірого та коричневого забарвлення.

Проведена комплексна оцінка ягнят дозволяє стверджувати, що ягнятка характеризуються достатньою адаптивною здатністю та високою племінною цінністю. Народжуються ягнята міцної конституції, достатньо крупні, з високою живою масою при народженні від 4,0-6,2 кг, в основному середнього розміру завитків, плоского і ребристого смушкових типів – 69,3%. Наявність плоского смушкового типу (50,2%) короткого волосу, тонкої міздри дозволяє проводити забій ягнят на смушки в більш пізні строки (5-7 діб).

Результати досліджень свідчать, що вівцематкам буковинського типу притаманна висока молочна продуктивність, яка підтверджена кількістю народжених і вигодованих ними ягнят. Від однієї вівцематки за період доїння 157 днів, отримано 109,1 кг товарного молока, при середньодобовому 0,695кг. Вироблено бринзи на одну вівцематку 24,2кг.

Слід відмітити, що у валовому доході частка продуктів з овечого молока становить близько 60%, м'яса в живій масі – 45%, в той час як вовни лише 3,0%.

Отже, в результаті проведених нами досліджень встанов-

лено, що тварини буковинського типу асканійської каракульської породи міцної конституції з високими показниками продуктивності, які добре пристосовані до умов вологого клімату Буковини. Вівцематки володіють високими показниками відтворювальної здатності та молочної продуктивності.

Ключові слова: вівці, порода, тип, селекція, плодючість, відтворювальна здатність, жива маса, молочність.

REPRODUCTIVE CAPACITY and MILK PRODUCTIVITY of the BUKOVINIAN TYPE EWES of ASCANIAN KARAKUL BREED

O. B. Lesyk, M. V. Pohyvka

biapv@mail.ru

Bukovinian state agricultural research station NAAS
21 a, Kryzhanivskyi Bogdan Str., Chernivtchi, 58026, Ukraine

The research results of breeding the ewes of Bukovinian Type Ascanian Karakul Breed are set out .As a result, it is established, that the animals of strong constitution are well adapted to humid bukovinian climate conditions.

The high indexes of ewes' reproductive capacity were established. Thus, the ewes' fertilization in farms makes averagely 94,3 %, fertility – 138 %, output of lambs per 100 ewes – 130,2 heads, when the survival of young stock - 98,7 %. We have established the high indexes of rams live weight – 95.0 kg, ewes 57,9kg, these indexes overlap the requirements to the elite animals of breeding farms. The animals in farms are of black, grey and brown staining.

The conducted complex lambs' assessment allows to state that the lambs are characterized by the enough adaptive capacity and high breeding value. The lambs of strong constitution are born, rather big, with high live weight at birth from 4,0 to 6,2 kg, mainly of middle curls size, flat and ribbed stripes type – 69,3 %. The availability of flat lambs' type (50,2 %) with short hair thin inner skin, allows to carry out slaughter of lambs for lamb pelt in more late terms (5-7 days).

The research results show that the ewes of Bukovinian Type have high milk productivity, which is due to the quantity of lambs, which they had born and fed. From one ewe was obtained 109,1 kg of commodity milk during period of milking - 157 days, when the average daily milk yield was 0,695 kg. The sheep cheese (brynza) was produced – 24,2kg

per one ewe.

One should note, that the part of products, made from sheep milk, makes about 60 %, meat in live weight – 45 %, while the wool - only 3,0 % of the gross income.

Hence, as the result of our research, it is established that the Bukovinian Type animals of Ascanian Karakul Breed are of strong constitution with high productivity indexes, and are well-adapted to the humid Bukovinian climate conditions. The ewes have high indexes of reproductive capacity and milk productivity.

Keywords: sheep, breed, type, selection, fertility, reproductive capacity, live weight, milking.

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЦЕМАТОК БУКОВИНСКОГО ТИПА АСКАНИЙСКОЙ КАРАКУЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

О. Б. Лесык, М. В. Похывка

biapv@mail.ru

Буковинская государственная сельскохозяйственная опытная станция Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Крыжановского Богдана, 21 а, г. Черновцы, 58026 Украина

Приведены результаты исследований по разведению буковинского типа асканийской каракульской породы овец. В результате проведенных исследований установлено, что животные крепкой конституции, хорошо приспособлены к условиям влажного климата Буковины.

Установлены высокие показатели воспроизводительной способности овцематок. Так, оплодотворяемость овцематок в хозяйствах в среднем составляет 94,3%, плодовитость – 138%, выход ягнят на 100 овцематок – 130,2 голов, при сохранности молодняка 98,7%. Нами установлены высокие показатели живой массы баранов – 95,0 кг, овцематок – 57,9кг, превышающие требования к элитным животным племенных репродукторов. Животные в хозяйствах черного, серого и коричневого окраса.

Проведенная комплексная оценка ягнят позволяет утверждать, что ягнята характеризуются достаточной адаптивной способностью и высокой племенной ценностью. Рождаются яг-

нята крепкой конституции, достаточно крупные, с высокой живой массой при рождении от 4,0 до 6,2 кг, в основном имеют среднего размера завитки, плоского и ребристого барашковых типов – 69,3%. Наличие плоского барашкового типа (50,2%) короткого волоса тонкой мездры позволяет проводить забой ягнят на смушки в более поздние сроки (5-7 суток).

Результаты исследований свидетельствуют о том, что овцематкам буковинского типа присуща высокая молочная продуктивность, подтвержденная количеством родившихся и вскормленных ими ягнят. От одной овцематки за период доения - 157 дней, получено 109,1 кг товарного молока, при среднесуточном надое - 0,695 кг. На одну овцематку произведено 24,2 кг брынзы.

Следует отметить, что в валовом доходе доля продуктов из овечьего молока составляет около 60%, мяса в живой массе – 45%, в то время как шерсти только 3,0%.

Итак, в результате проведенных нами исследований, установлено, что животные буковинского типа асканийской каракульской породы имеют крепкую конституцию, высокие показатели производительности, хорошо приспособлены к условиям влажного климата Буковины. Овцематки обладают высокими показателями воспроизводительной способности и молочной продуктивности.

Ключевые слова: овцы, порода, тип, селекция, плодовитость, воспроизводительная способность, живая масса, молочность.

В результаті багаторічної селекційної роботи науковців Буковинської дослідної станції та спеціалістів племінних господарств Чернівецької області створено буковинський тип асканійської каракульської породи овець. Тварини характеризуються міцною конституцією та мають комбіновану продуктивність.

Селекційна робота, в першу чергу, була спрямована на підвищення багатоплідності вівцематок та покращення смушкових якостей. Але, в останні роки, у зв'язку з відсутністю ринку збуту смушків, вовни необхідно використовувати усі можливі види продукції і в першу чергу молоко з метою відновлення та формування конкурентоздатної галузі вівчарства.

Тому, метою наших досліджень було висвітлити показники відтворювальної здатності та молочної продуктивності овець буковинського типу асканійської каракульської породи західного регіону України.

Виробництво молока, м'яса, вовни та іншої продукції вівчарства в значній мірі визначається показниками відтворення стада та збе-

реження одержаного приплоду. Висока плодючість маток і вирощування високоцінного молодняку є позитивним для підвищення ефективності селекції [1].

Відтворювальна здатність вівцематок в значній мірі обумовлена генотипом, їх вгодваністю, а також забезпеченістю зеленими кормами, які стимулюють активність і овуляцію яйцеклітини.

Молочна продуктивність вівцематок – генетично обумовлена селекційна ознака, яка в значній мірі сприяє реалізації генетичного потенціалу скороспілості одержаного від них приплоду, а також виробництву товарного молока після відлучення ягнят [2].

Овець асканійської каракульської породи буковинського типу з високими показниками продуктивності, які добре пристосовані до місцевих умов і здатні продукувати високоякісні продукти харчування, розводять в основному у фермерських господарствах лісостепової зони Чернівецької області.

Матеріали і методика досліджень. Робота виконана на поголів'ї овець буковинського типу асканійської каракульської породи в умовах племінних фермерських господарств Новоселицького району Чернівецької області.

Відтворювальну здатність визначено за показниками запліднення та багатоплідності.

Рівень молочної продуктивності визначено під час одержання товарного молока шляхом проведення контрольних надойв.

Биометричну обробку результатів досліджень проведено методами варіаційної статистики за М.О. Плохинським з використанням комп'ютерної техніки [4,5].

Результати досліджень.

Каракульських овець в області нараховується більше 20 тисяч голів. Майже все поголів'я знаходиться у фермерських, приватних господарствах та населення. Селекційна робота з вівцями буковинського типу асканійської каракульської породи проводиться в двох племінних господарствах «Берестецький вівчарик» і «Вівчарик» з поголів'ям 956 голів, в тому числі 703 вівцематки, або 73,5%, з них еліта–34,1%, першого класу– 39,6%.

Плодючість вівцематок важлива ознака, від якої залежить не тільки кількість народженого молодняку, але й виробництво продукції вівчарства. Ця ознака одна із головних при розведенні овець різних порід на Буковині. Здатність тварин зберігати високу плодючість і життєздатність ягнят свідчить про міцність їх конституції і пристосованість до місцевих кліматичних умов.

Вівцематки буковинського типу асканійської каракульської породи характеризуються високою відтворювальною здатністю. Так, заплідненість овець в господарствах в середньому становить 94,3%, пло-

дючість - 138%, вихід ягнят на 100 вівцематок - 130,2 голів, при збереженості молодняку 98,7% (табл. 1).

Таблиця 1. Відтворювальна здатність вівцематок

Показник	ФГ «Берестецький вівчарик»	ФГ «Вівчарик»	Разом
Вівцематок, голів	374	329	703
з них об'ягнилось, голів	354	309	663
Заплідненість, %	94,6	93,4	94,3
Одержано ягнят, голів	494	421	915
Плодючість, %	140,0	136,2	138,0
Вихід ягнят на 100 вівцематок, гол.	132	128	130,2
Збереженість молодняку, %	98,8	98,7	98,7

Слід відмітити, що хворих тварин, ялових та старих щороку вибраковують зі стада. Стадо поповнюють ярками старше року. Вівці буковинського типу асканійської каракульської породи різного забарвлення: сірого, чорного, коричневого. На сьогоднішній день найвищим попитом користуються тварини сірого забарвлення. За показниками живої маси тварини різного забарвлення суттєво не відрізняються між собою. Дещо нижча жива маса відмічається у овець чорного забарвлення в порівнянні з сірими та коричневими. У фермерському господарстві «Вівчарик» утримується в основному тварини сірого та коричневого забарвлення, у зв'язку з тим, що смушки такого забарвлення користуються великим попитом і високо ціняться.

З результатів досліджень встановлено, що у стадах використовують 85,7% баранів-плідників класу еліта, вівцематок класу еліта – 34,1%, першого класу – 36,9%. Слід зазначити, що тваринам притаманна висока жива маса. Так, жива-маса баранів-плідників в середньому становить 85,7 кг, вівцематок – 52-56 кг. Настриг немитой грубої вовни в середньому по господарствах становить 3,0-3,2 кг.

Нами проведена комплексна оцінка ягнят за живою масою, смушковими і товарними якістьями. Встановлено, що молодняк народжується живою масою від 4,0 до 6,2 кг, в основному плоского і ребристого смушкових типів 62,3%, середнього розміру завитків 73,8%, класу еліта – 31,0%, першого – 40,4%, другого – 26,3%. На смушки забивають біля 70% ягнят, в тому числі I сорту – 67,3% (табл.2).

Таблиця 2. Характеристика одержаного молодняку за смушковим типом

Показник	ФГ «Берестецький вівчарик»	ФГ «Вівчарик»	Разом
Одержано ягнят, голів	494	421	915
Жакетний тип, голів	128	92	220
%	26,0	21,9	24,0
Рибристий тип, голів	90,0	85	175
%	18,2	20,2	12,1
Плоский тип, голів	248	211	459
%	50,2	50,1	50,2
Кавказький тип, голів	16	25	41
%	3,2	5,9	4,5
Брак, голів	12	8	20
%	2,4	1,9	2,2

Ягнятка народжуються в основному міцної конституції, достатньо крупними, з коротким блискучим волосом. Наявність плоского смушкового типу (50,2%), короткого волосу, тонкої міздри дозволяє проводити забій ягнят на смушки в більш пізні строки (5-7 діб, згідно інструкції по бонітуванню каракульських ягнят 1-3 доби).

Науковцями дослідної станції селекційна робота спрямована на отримання смушків плоского типу з тонкою міздрою, високою живою масою ягнят при народженні, великою площею шкурок першого сорту. Для відтворення власного стада залишають тварин плоского і жакетного смушкових типів.

Площа смушків в середньому становить 1850-2100 см², довжина волосу 7,5-10,5 мм. Смушки реалізують на Тисменецьку фабрику Івано-Франківської області.

Молочна продуктивність вівцематок – генетично обумовлена селекційна ознака, яка в значній мірі сприяє реалізації генетичного потенціалу скороспілості одержаного від них приплоду, а також виробництву товарного молока після відлучення ягнят.

Молочність вівцематок в значній мірі залежить від їх віку, багатоплідності, а також спрямованої селекції [3].

Результати досліджень свідчать, що вівцематки буковинського типу притаманна висока молочна продуктивність, яка обумовлена кількістю народжених і вигодованих ними ягнят. Враховуючи, що ягнят в ранньому віці забивають на смушки, доїння вівцематок є фізіологічно необхідно, що сприяє розвитку молочної залози та запобі-

гає маститу.

Лактаційний період у вівцематок тривалий при високій його рівномірності, що забезпечує реалізацію генетичного потенціалу скоростиглості росту ягнят в період підсису та при виробництві товарного молока.

Від однієї вівцематки отримано 109,1 кг товарного молока при середньодобовому надої 0,695 кг. Вироблено бринзи на одну вівцематку 24,2 кг. Тривалість доїння вівцематок 157 днів (табл.3).

Таблиця 3. Виробництво товарного молока

Показник	Одиниці виміру	Буковинський тип асканійської каракульської
Всього вівцематок	гол.	703
Кількість дійних вівцематок	гол.	620
%	%	88,2
Тривалість доїння	днів	157
Тривалість лактації	днів	170
Надоєно молока в господарствах	тонн	67,7
Середньодобовий надій від вівцематки	кг	0,695
Надій молока від однієї дійної вівцематки	кг	109,1
Надій молока від однієї вівцематки на початок року	кг	96,3
Середня жива маса маток	кг	52,4
Вироблено бринзи на одну вівцематку, кг	кг	24,2
Вироблено молока на 1кг живої маси дійної матки	кг	2,1
Вироблено товарного молока на 1 кг живої маси, вівцематки на початок року	кг	1,84

На сьогоднішній день продукти, виготовлені з овечого молока (бринза, урда, знежирений сир, масло), користуються високим попитом у населення, їх реалізаційна вартість достатньо висока. У валовому доході частка продуктів з овечого молока становить близько 60%, м'яса в живій масі – 45%, в той час як вовни лише 3,0%.

Висновки. Встановлено, що тварини буковинського типу асканійської каракульської породи міцної конституції з високими показниками продуктивності, які добре пристосовані до умов вологого

клімату Буковини. Вівцематки володіють високими показниками відтворувальної здатності та молочної продуктивності.

Список використаної літератури

1. Польська П. І. Молочність вівцематок і ріст ягнят інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової породи за умов різного рівня годівлі / П. І. Польська, Г. П. Калашук, Н. П. Глебова, О. Й. Атановська-Маслюк // Вівчарство: міжвідом. темат. наук. зб. – Вип. 35. – Нова-Каховка «Пиел». – 2009. – С. 76-83.

2. Могильницька С. В. Селекційна оцінка молочної продуктивності овець різних типів асканійської каракульської породи: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук / С. В. Могильницька. – Миколаїв, 2013. – 20 с.

3. Черномиз Т. О. Деякі проблеми виробництва овечого молока / Т. О. Черномиз, О. Б. Лесик, М. В. Похивка // Науково-технічний бюлетень ІН УААН, 2009. – № 100. – С. 504-508.

4. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Плохинский Н. А. – М.: Колосок, 1969. – 256 с.

5. Інструкція з бонітування овець; Інструкція з племінного обліку у вівчарстві та козівництві. – К., 2003. – 156 с.

УДК 338.43:636.3+636.39

СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВІВЧАРСТВА

У ГОСПОДАРСЬКИХ ФОРМУВАННЯХ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Я. В. Микитюк, В. В. Микитюк
kafedratkgt@ukr.net

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

Досліджено стан розвитку вівчарства у різних формах господарювання Дніпропетровської області. Визначено чинники, які суттєво впливають на їх розвиток. Запропоновано конкретні заходи щодо поліпшення ведення цієї галузі, основними шляхами виходу якої з кризового стану є переорієнтація її з вовнового на м'ясо-вовновий напрям продуктивності та комплексний підхід до виробництва і переробки усіх видів продукції.

В сучасних умовах і на перспективу результативне ведення вівчарства може бути забезпечене в оптимальному поєднанні дрібних і великих форм господарюючих суб'єктів на основі диверсифікації, тобто шляхом поєднання виробництва і переробки продукції, як у великих, так і малих господарствах за замкненим циклом, а також створення і розвиток торгово-закупівельних і збутових пунктів.

Ключові слова: вівчарство, стан проблеми, поголів'я, виробництво продукції, сільськогосподарські підприємства, господарства населення.

STATUS and TRENDS of the DEVELOPMENT SHEEP BREEDING at the ECONOMIC FORMATIONS of the DNIROPETROVSK REGION

Ya.V. Mykytyuk, V. V. Mykytyuk
kafedratkgt@ukr.net

Dnipropetrovsk State Agrarian and Economical University
25, Yefremov Street, Dnipro, 49027, Ukraine

It was studied the state of the development of sheep breeding at the enterprises of different forms of management in the Dnipropetrovsk region. Factors that significantly influence their development were identi-

fied. The specific measures to improve management of this industry were proposed.

The main routes out of the crisis for this industry are the shift from wool productivity to the meat and wool-meat productivity and integrated approach to production and processing all types of sheep breeding products.

At present and for the future, successful management of the sheep breeding can be ensured by the optimal integration of small and large business entities on the basis of diversification, i.e. by combining the production and processing of products, both at the large and small farms according to the closed cycle, as well as the creation and development of trade-procurement and realizable items.

Keywords: sheep breeding, state of the problem, number of livestock, the number of animal production, agricultural enterprises, farms.

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА В ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Я. В. Микитюк, В. В. Микитюк
kafedratkgt@ukr.net

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет
ул. Ефремова, 25, г. Днепро, 49027, Украина

Изучено состояние развития овцеводства на предприятиях разных форм хозяйствования в Днепропетровской области. Определены факторы, которые существенно влияют на их развитие. Предложены конкретные меры по улучшению ведения данной отрасли. Основными путями выхода отрасли из кризисного состояния являются: переориентация ее с шерстного на мясо-шерстное направление продуктивности и комплексный подход к производству и переработке всех видов продукции.

Как на современном этапе так и в перспективе результативное ведение овцеводства может быть обеспечено оптимальным соединением мелких и больших хозяйственных субъектов на основе диверсификации, то есть путем объединения производства и переработки продукции, как в больших, так и в малых хозяйствах по замкнутому циклу, а также создание и развитие торгово-закупочных и реализационных пунктов.

Ключевые слова: овцеводство, состояние проблемы, поголовье, производство продукции, сельскохозяйственные предприятия, хозяйства населения.

Вівчарство, як невід’ємна складова агропромислового комплексу та незамінна галузь сільського господарства, займає свою нішу, адже це єдина галузь тваринництва, яка одночасно постачає різноманітну продукцію харчування: баранину, молоко для виготовлення делікатесних сирів та бринзи, а також незамінну сировину для легкої промисловості – вовну, овчини, смушки та шкури, вироби з яких за гігієнічними властивостями не мають аналогів зі сприяння збереження здоров’я людини.

Підвищення ефективності виробництва продукції галузі слід віднести до першочергових завдань перспективного розвитку вівчарства. Різні аспекти функціонування галузі досліджували і висвітлювали в наукових працях вітчизняні вчені: Ю. В. Вдовиченко, П. Г. Жарук, В. М. Іовенко [2], О. І. Сокол [5], В. О. Сухарльов [6] та ін. Проте автори цих праць у більшій мірі концентрували увагу на вирішенні проблем у вівчарській галузі на державному, ніж на регіональному рівні. І саме через ці умови виникає необхідність здійснення подальших досліджень стану розвитку вівчарства з урахуванням реалій сьогодення. У змінених умовах реформування аграрного сектора слід постійно вдосконалювати економічні підходи до вирішення питань, пов’язаних зі стабілізацією і відновленням ефективності функціонування галузі в нових ринкових умовах господарювання [1].

Отже, з огляду на це, нагальним постає питання розробки складових ефективного управління господарським потенціалом вівчарської галузі для переведення її з кризового стану у прибутковий.

Мета статті – дати економічну оцінку сучасного стану ринку продукції вівчарства в Дніпропетровській області. Саме з цією метою авторами проведено аналіз стану і тенденцій розвитку галузі вівчарства в умовах різних форм господарювання Дніпропетровщини. На основі одержаних результатів дослідження проведені певні узагальнення і пропозиції щодо поліпшення ведення даної галузі.

Результати досліджень. В аграрному секторі області на кінець 2015 р. здійснювали сільськогосподарську діяльність 4,3 тис. підприємств, різноманітних за формами господарювання, у тому числі 3,3 тис. фермерських господарств (економічно активних юридичних осіб). У той же час, у виробництві продукції тваринництва частка сільськогосподарських підприємств складає 67,7 %, а господарств населення – 32,3 %.

За останні 25 років галузь вівчарства в Дніпропетровській області зазнала руйнівних втрат, що призвело до різкого скорочення чисельності поголів'я й відповідно обсягів виробництва продукції. Так, поголів'я овець скоротилося з 505 (1990 р.) до 28,5 (2015 р.) тис. голів, або майже у 18 разів. Основний спад поголів'я відбувся у період з 1995 року до 2000-го, з 301,1 тисячі до 51,2 тисячі голів. Виробництво вовни зменшилося з 1670 тонн у 1990 р. до 36 тонн у 2015 р. Вівчарство з великотоварного перетворилося у дрібнотоварне і ведеться екстенсивними методами. Галузь із високорентабельної (64,2 % у 1991 р.) починаючи з середини 90-х років перетворилася у збиткову [1]. Нині ця галузь в області переживає не кращі часи і в попередньому році збитковим виявилось як виробництво овець на м'ясо – 54,3 %, так і виробництво вовни – 67,9 %.

Для з'ясування питань щодо наявності поголів'я овець у господарських формуваннях Дніпропетровської області нами використані матеріали статистичних щорічників різних періодів видання [3, 4, 7]. При цьому поголів'я тварин представлено як у всіх категоріях господарств, так і в розрізі окремих організаційно-господарських структур (сільськогосподарські підприємства, включаючи фермерські господарства та господарства населення). При виконанні досліджень був проведений економічний аналіз стану галузі в ринкових умовах, моніторинг собівартості виробництва та реалізаційних цін на ринку збуту вівчарської продукції за досить тривалий період господарювання: 2000–2015 рр. Такий методичний підхід у даному дослідженні дозволяє співставити різні форми господарювання з акцентуванням уваги на специфічні особливості і можливості розвитку в них вівчарства.

В процесі аналізу статистичних даних за досліджуваний період встановлено, що найбільш кризова ситуація в області стосовно поголів'я овець була у 2000 році, коли в усіх категоріях господарств налічувалося 8,9 тисяч овець, тоді, як відзначалося вище, у 1990 році було 505 тисяч голів (табл.1).

У наступні десять років поголів'я овець в області поступово збільшувалося і в 2005 році складало 14,5 тисяч, а найбільшої кількості досягло в 2010 році – 30,1 тисяч голів, з подальшою його стабілізацією на рівні 28-28,5 тисяч у останні три роки. Протягом цього періоду відбувся кардинальний перерозподіл поголів'я овець між категоріями господарств. Так, якщо у 2000 році із загальної кількості овець на до-

Таблиця 1. Наявність поголів'я овець і кіз у різних категоріях господарств, тис. голів на кінець року

Показник	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Усі категорії господарств								
Вівці та кози всього, у т. ч.:	51,2	48,2	58,8	58,1	59,1	58,0	56,1	56,0
вівці	8,9	14,5	30,1	29,2	29,2	28,5	28,0	28,0
кози	42,3	33,7	28,7	28,9	29,9	29,5	28,1	28,0
Сільськогосподарські підприємства, включаючи фермерські господарства								
Вівці та кози всього, у т. ч.:	7,5	8,7	14,8	15,7	15,6	15,0	15,1	15,0
вівці	7,5	8,7	14,7	15,7	15,5	14,9	15,0	15,3
кози	-	-	0,1	-	0,1	0,1	0,1	0
Господарства населення								
Вівці та кози всього, у т. ч.:	43,7	39,5	44,0	42,4	43,5	43,0	41,0	40,7
вівці	1,4	5,8	15,4	13,5	13,7	13,6	13,0	12,7
кози	42,3	39,5	24,6	28,9	29,8	29,4	28,0	28,0

лю сільськогосподарських підприємств приходилося 84,3 %, а 15,7 % на господарства населення, то в 2005 році – 60 % і 40 % відповідно. Після 2005 року особисті селянські господарства за чисельністю поголів'я овець зрівнялися з сільськогосподарськими підприємствами, а у окремі роки – 2010 р., навіть випереджаючи їх. Проте в останні п'ять років співвідношення поголів'я у цих категоріях господарств знаходиться на одному рівні і складає відповідно – 53,6 % у сільськогосподарських підприємствах і 46,4 % у господарствах населення.

Коли в загальному поголів'ї овець і кіз розглянути окремі види тварин, то тут спостерігаються дещо інші закономірності у структурних їх співвідношеннях. Так, зокрема, коли у 2000 р. із загального поголів'я овець і кіз 51,2 тис. голів вівці становили 8,9 тис. голів або 17,4 %, а кози 42,3 тис. голів, що складало 83,6 %, то в наступні роки ситуація кардинально змінилася і з невеликими коливаннями в окремі роки стабілізувалася на рівні 50 : 50.

Що обумовило такі зміни в структурних співвідношеннях цих

груп тварин? Причини такого стану є різні, однак основні з них можна відслідкувати, коли розглянути другу складову таблиці 1, а саме: наявне поголів'я тварин у розрізі сільськогосподарських підприємств, включаючи фермерські господарства. Так, в області до теперішнього часу кози у сільськогосподарських підприємствах практично не розводяться і все поголів'я сконцентровано у господарствах населення. Проте необхідно відмітити, що населення за досліджуваний період почало надавати більшу перевагу вівцям.

Таким чином, руйнація крупних господарських формувань при здійсненні реформуючих процесів не тільки обумовила значне зменшення наявності поголів'я овець і кіз, але і структурні зміни щодо їх питомої ваги у загальному поголів'ї. Одночасно зауважимо, що такі структурні співвідношення характерні не тільки для вівчарства і козівництва, але й для інших видів сільськогосподарських тварин. В сучасних умовах спостерігаються процеси відновлення діяльності крупних господарств, що обумовлюють зміни у співвідношеннях у наявному поголів'ї тварин між різними формами господарювання. На перспективу ці процеси будуть посилюватися. Насамперед у бік зростання поголів'я тварин у крупних організаційно-господарських структурах.

Аналізуючи ситуацію за останні роки слід зазначити, що дуже негативно вплинуло на розвиток вівчарства в регіоні знищення поголів'я овець в таких провідних господарствах, як ДПДГ «Руно», в якому на початку 90-х років було 27 тис. овець, а на кінець 2015 року лише 1424 голови, з яких 818 вівцематки.

За останні 15 років, у регіоні спостерігається тенденція збільшення обсягів виробництва продукції вівчарства, зокрема баранини і козлятини, що є позитивним (табл. 2). Так, виробництво м'яса з 1200 тон у 2000 р. виросло до 1500 тон, проте його частка від загального об'єму складає лише 0,5 %. Виробництво вовни у досліджуваний період з 67 тон у 2010 р. зменшилося до 36 тонн, у т. ч. сільськогосподарськими підприємствами вироблено 19 тонн, а господарствами населення – 17 тонн. Рівень збитковості при виробництві вовни в цілому по області в останні роки складає (-55,3-56,2 %).

При дослідженні розвитку вівчарства в регіоні зустрічаються парадокси в обліку результатів їх функціонування. Це стосується в першу чергу настригів вовни на одну вівцю. Суть їх полягає в тому, що статистичні органи проводять збір інформації від валового виробництва вовни окремими господарськими формуваннями. Так, у

Таблиця 2. Виробництво продукції вівчарства в різних категоріях господарств

Показник	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Вироблено м'яса всього, тис. т у тому числі:	136,9	160,9	268,7	294,2	294,4	294,4	293,4	294,7
баранина і козлятина, тис. т	1,2	0,8	1,1	1,0	1,0	1,4	1,5	1,5
у % до загального об'єму виробленого	0,9	0,5	0,4	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5
Вироблено вовни всього тонн, у т.ч.:	45	30	67	61	52	43	36	37
с.-г. підприємства	27	18	32	29	24	23	19	19
господарства населення	18	12	35	32	28	20	17	16
Середній настриг вовни, усі категорії господарств, кг	1,9	1,9	1,9	2,0	1,7	1,4	1,4	1,5
с.-г. підприємства	1,7	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5	1,6	1,7
господарства населення	3,8	1,7	1,9	2,0	2,0	1,4	1,2	1,3

2000 році господарства населення виробили вовни менше, ніж сільськогосподарські підприємства, проте настриги вовни на одну вівцю склали 3,8 кг проти 1,7 кг. Але в подальшому ці показники практично вирівнялися з деякою перевагою за сільськогосподарськими підприємствами.

Кризові явища у вівчарстві є наслідком впливу ряду факторів. Головні з них – низькі закупівельні ціни на продукцію вівчарства і, як наслідок, хронічна збитковість галузі, незацікавленість господарств у виробництві вовни через диспаритет цін, відсутність інтеграції товаровиробників і переробних підприємств, а також узгодженості їх економічних інтересів, неможливість швидкої переорієнтації галузі на виробництво баранини внаслідок не стільки відсутності достатньої кількості вітчизняних генотипів м'ясних овець, а в першу чергу не ефективного використання потенціалу овець м'ясо-вовнового напря-

му продуктивності, низьких показників відтворення поголів'я овець, незадовільна кормова база і відсутність прогресивних технологій інтенсивної відгодівлі молодняка.

Низькі, а в деяких випадках незадовільні показники розвитку галузі обумовлені впливом різних факторів як внутрішнього, так і зовнішнього середовища. Серед них є і такі чинники, які обумовлюють розміщення овець у дрібних господарствах. Для ефективного розвитку вівчарства слід формувати крупні господарства, адже саме в них можна результативно проводити селекційно-племінну роботу, впроваджувати прогресивні технології виробництва продукції, передові форми організації і оплати праці. Тобто, в оптимальному поєднанні дрібних і великих форм господарюючих суб'єктів вбачається ефективно ведення галузі на перспективу.

Висновки. На основі виконаного аналізу стану справ у галузі вівчарства в Дніпропетровській області можна стверджувати про наступне:

- за період реформувань аграрних відносин відбулися істотні зміни щодо зменшення поголів'я овець як у всіх категоріях господарств, так і в розрізі окремих форм господарюючих суб'єктів. Руйнація крупних сільськогосподарських підприємств обумовила концентрацію поголів'я цих тварин у дрібних господарствах населення;

- зменшення поголів'я овець та їх структурні зміни в розрізі окремих організаційно-господарських структурах спричинило певні зміни у виробництві ними продукції;

В сучасних умовах і на перспективу результативне ведення вівчарства може бути забезпечене на основі диверсифікації шляхом поєднання виробництва і переробки продукції як у великих, так і малих господарствах за замкненим циклом, створення і розвиток торгово-закупівельних і збутових пунктів. При цьому повинна проводитися ефективна державна підтримка вітчизняних виробників.

Список використаної літератури

1. Беженар І. М. Удосконалення регіонального розміщення та структури виробництва продукції вівчарства на основі її диверсифікації / І. М. Беженар // Вісник МНУ ім. В. О. Сухомлинського. – 2015. – Вип. 5. – С. 104-110.
2. Вдовиченко Ю. Вівчарство України на зламі тисячоліть / Ю. Вдовиченко, П. Жарук, В. Іовенко, Л. Жарук // Тваринництво. – 2012. – № 8. – С. 7-10.

3. Сільське господарство Дніпропетровської області у 2014 році. Статистичний збірник : за ред. І. В. Почиталіної. – Дніпропетровськ, 2015. – 206 с.
4. Статистичний щорічник України за 2014 рік : за ред. О. Г. Осауленка. – К.: Державна служба статистики України, 2015. – 552 с. – ISBN 978-966-2224-52-8.
5. Сокол О. І. Розвиток вівчарства в Україні / О. І. Сокол // Економіка АПК. – 2005. – № 4. – С. 46-52.
6. Сухарльов О. В. Вівчарство України, стан та прогноз стабілізації / В. О. Сухарльов, О. М. Гетманець // Вівчарство: міжвід. темат. наук. зб. – Нова Каховка: ПІЕЛ, 2007. – Вип. 34. – С. 77-79.
7. Тваринництво України 2014: Статистичний збірник : за ред. О. М. Прокопенко. – К.: Державна служба статистики України, 2013. – 212 с.

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ТИПІВ АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

С. В. Могильницька
asknov@mail.ru

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

На даний час галузь вівчарства знаходиться в глибокій кризі. Відбувається суттєве зменшення поголів'я овець та кількості господарств з їх розведення. Однак, досвід світового вівчарства свідчить про те, що в умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва ця галузь може бути конкурентоспроможною тільки у тому випадку, якщо тварини, яких розводять, відрізняються підвищеною плодючістю. Саме такими, на нашу думку, є вівці асканійської каракульської породи, тому що за своїми господарсько-біологічними особливостями вони найбільшою мірою відповідають вимогам інтенсивного виробництва продукції вівчарства через свою багатоплідність. Виходячи з цього, отримання максимальної біологічно можливої кількості приплоду та його збереження має першочергове значення при відтворенні стада.

У статті наведено результати відтворювальної здатності вівцематок асканійської каракульської породи двох типів (асканійського багатоплідного типу каракульських овець чорного забарвлення та породного типу сірого забарвлення), а також впливу окремих факторів на відтворну функцію маток (вік, жива маса). При цьому встановлено, що матки обох типів характеризуються високою запліднювальною здатністю та багатоплідністю, зокрема, у маток чорного забарвлення ці показники були на рівні 95,6 % та 156,9 %, у маток сірого – 94,4 % та 145,7 % відповідно. Відмічено найменшу плодючість у дворічних маток (1,55 гол. у багатоплідного типу та 1,33 гол. - у маток породного типу сірого забарвлення), найвищу у п'ятирічних 1,67 та 1,62 гол. відповідно. Також встановлено, що зі зростанням живої маси вівцематок підвищується їх плодючість. Найменший вихід ягнят мали матки з живою

масою від 40 до 50 кг (1,46 і 1,49 гол. у віццематок з чорним забарвленням вовни та 1,23 гол.– з сірим), а найбільший – від 61 до 70 кг (1,64-1,71 гол. та 1,67-1,50 гол.) відповідно.

В цілому віццематки асканійської каракульської породи двох досліджених типів характеризуються високою відтворювальною здатністю. Маток цієї породи можна використовувати для збільшення чисельності поголів'я за рахунок більшого виходу ягнят, що сприятиме підвищенню економічної ефективності галузі вівчарства.

Ключові слова: асканійська каракульська порода овець, відтворення, багатоплідність, запліднювальність.

REPRODUCTIVE ABILITY of the DIFFERENT TYPES of SHEEP ASCANIAN KARAKUL BREED

S. V. Mogylnytska
asknov@mail.ru

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

Now industry of sheep breeding is in deep crisis. There is a significant decreasing of the number of sheep and the number of farms engaged in their breeding. However, the experience of the world's sheep breeding shows that in terms of intensification of agricultural production, this industry can be competitive only if the animals, which are bred, have high level of fertility. Such are the sheep of Ascanian Karakul Breed, thanks to their prolificacy. According to its economic and biological characteristics, they are best suited to the requirements of the intensive production of sheep breeding products. Thus, obtaining the maximum biologically possible quantity of offspring and its preservation, are of paramount importance for the reproduction of the herd.

The results of studies of reproductive ability of ewes Ascanian Karakul Breed of two types (Ascanian Prolific Types of Karakul sheep of black color and Breed Type of grey color), as well as to determine the influence of the individual factors (age, body weight) on the reproductive function of ewes are given in this article. It was found that both types of ewes have a high reproductive capacity and prolificacy. The ewes of

black color had the indicators of reproductive capacity and prolificacy at a level of 95.6% and 156.9%, while the ewes of grey color - 94.4% and 145.7%, respectively. Ewes of two-year age had the smallest prolificacy (1.55 heads from prolific type and 1.33 heads - from ewes of grey color breed type), and the ewes of five-year age had the highest level - 1.67 and 1.62 respectively. However, the difference, which was set, was not reliable. Also, it is determined that an increase in body weight of ewes increases their prolificacy. The ewes of a live weight from 40 to 50 kg had the lowest yield of lambs (1.46 and 1.49 heads from the ewes with black coat color and a 1.23 heads from grey), and the highest had from 61 to 70 kg (1, 64-1, 71 heads and 1, 67-1, 50 heads), respectively. In general, the Ascanian Karakul Breed of sheep of two studied types have a high reproductive capacity. Ewes of this breed can be used to increase the number of livestock, due to greater output of lambs that will enhance the economic efficiency of sheep breeding industry.

Keywords: Ascanian Karakul Breed of sheep, reproduction, prolificacy, fertility.

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ОВЕЦ РАЗНЫХ ТИПОВ АСКАНИЙСКОЙ КАРАКУЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

С. В. Могильницкая
asknov@mail.ru

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

В настоящее время отрасль овцеводства находится в глубоком кризисе. Происходит существенное уменьшение поголовья овец и количества хозяйств, занимающихся их разведением. Однако опыт мирового овцеводства свидетельствует о том, что в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства, данная отрасль может быть конкурентоспособной, только если разводимые животные имеют повышенную плодовитость. Именно такими, из-за своего многоплодия, являются овцы асканийской каракульской породы. По своим хозяйственно-биологическим особенностям они в наибольшей степени отве-

чают требованиям интенсивного производства продукции овцеводства. Таким образом, получение максимально биологически возможного количества приплода и его сохранность, имеют первостепенное значение при воспроизводстве стада.

В статье приведены результаты исследований воспроизводительной способности овцематок асканийской каракульской породы двух типов (асканийского многоплодного типа каракульских овец черной окраски и породного типа серой окраски), а также определено влияния отдельных факторов (возраст, живая масса) на воспроизводительную функцию овцематок. При этом установлено, что овцематки обоих типов характеризуются высокой воспроизводительной способностью и многоплодием. У овцематок черной окраски показатели воспроизводительной способности и многоплодия были на уровне 95,6 % и 156,9 %, а у овцематок серой окраски – 94,4 % и 145,7 % соответственно. Наименьшее многоплодие отмечено у двухлетних овцематок (1,55 гол. у многоплодного типа и 1,33 гол. - у овцематок породного типа серой окраски), а самое высокое у пятилетних овцематок (1,67 и 1,62 гол. соответственно). Однако установленная разница не достоверна. Также определено, что с увеличением живой массы овцематок повышается их многоплодие. Наименьший выход ягнят имели овцематки с живой массой от 40 до 50 кг (1,46 и 1,49 гол. у овцематок с черным окрасом шерсти и 1,23 гол. – с серым), а наибольший – от 61 до 70 кг (1,64-1,71 гол. и 1,67-1,50 гол. соответственно). В целом овцы асканийской каракульской породы двух изученных типов характеризуются высокой воспроизводительной способностью. Овцематок этой породы можно использовать для увеличения численности поголовья, за счет большего выхода ягнят, что будет способствовать повышению экономической эффективности отрасли овцеводства.

Ключевые слова: асканийская каракульская порода овец, воспроизведение, многоплодие, оплодотворяемость.

Актуальною проблемою сучасного етапу розвитку вівчарства є відновлення поголів'я, що в значній мірі визначається рівнем відтворення стада, яке в широкому (онтогенетичному) розумінні є найголовнішим компонентом технології виробництва вівчарської продукції. Репродуктивна спроможність і плодючість вівцематок дозволяють досить швидко відновити поголів'я овець. Тому, при їх розведенні особлива увага повинна приділятися відтворювальній здатності та інтенсивному використанню вівцематок для одержання та вирощування молодняку, оскільки від цього залежить рентабельність

галузі. Тобто ефективність вівчарства напряму пов'язана з відтворювальною функцією овець, в тому числі з плодючістю вівцематок, яка є важливою ознакою їх відтворних якостей [1, 2, 3, 4]. В цьому контексті метою наших досліджень було вивчення відтворювальної здатності вівцематок асканійської каракульської породи двох типів, оскільки за своїми господарсько-біологічними особливостями ці тварини найбільшою мірою відповідають вимогам інтенсивного виробництва продукції вівчарства і можуть бути конкурентоспроможними, оскільки є багатоплідними.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведено в «ДП «ДГ Асканія-Нова» Херсонської області на поголів'ї вівцематок асканійської каракульської породи двох типів, асканійського багатоплідного чорного забарвлення та породного типу сірого забарвлення за результатами ягніння 2015 року.

Для характеристики відтворної здатності вівцематок досліджували заплідненість, багатоплідність та збереженість молодняку. Відтворювальну здатність маток оцінювали за плодючістю та збереженістю ягнят до 2-х місячного віку за загальноприйнятими методиками.

Під час періоду суягності вівцематки знаходилися в однакових умовах годівлі і утримання. Ягніння проходило без ускладнень.

Біометричну обробку одержаних даних проводили за алгоритмами М.О. Плохінського [5] з використанням комп'ютерної програми Excel.

Результати досліджень. Дані, наведені у таблиці 1, свідчать, що вівцематки асканійської каракульської породи двох типів характеризуються доволі високою запліднювальною здатністю та багатоплідністю. Зокрема, у тварин з чорною вовною ці показники знаходяться на рівні 95,6% та 156,9 %, з сірою – 94,4 % та 145,7 % відповідно.

Збереженість ягнят у вівцематок в середньому становила 90,5 %. Відхід ягнят за період від народження до 2-х місячного віку відбувався, в основному, з причин розладу шлунково-кишкового тракту та простудних захворювань. Дещо нижчу збереженість молодняку вівцематок сірого забарвлення (85,0 %) можна пояснити відходом сірих ягнят - альбіноідів.

З віком у тварин відбуваються досить істотні зміни у всіх процесах, що протікають в організмі. Тому протягом усього господарського використання овець у них в різні періоди життя в неоднаковій мірі виражені основні показники продуктивності, у тому числі відтворювальні якості. В межах кожної породи овець багато

плідність змінюється залежно від віку маток. Результати стосовно

Таблиця 1. Відтворна здатність маток

Показник	Тип		В середньому
	чорного забарвлення	сірого забарвлення	
апліднено, гол	366	160	526
Об'ягнилося, гол	350	151	501
Запліднюваність, %	95,6	94,4	95,2
Отримано ягнят, гол	549	220	769
Одержано ягнят на 100 вівцематок, %	156,9	145,7	153,5
Збереженість ягнят до 2-х місячного віку, %	92,7	85,0	90,5

вікових змін плодючості вівцематок наведено у таблиці 2, за даними якої встановлено тенденцію до збільшення даної ознаки у маток як чорного, так і сірого забарвлень до 5-ти річного віку, а в подальшому спостерігається її зниження.

Таблиця 2. Вікові зміни плодючості вівцематок

Вік, років	Забарвлення вовни	Оягнилось, гол.	Одержано ягнят	
			всього, гол.	плодючість, гол
2	чорне	51	79	1,55±0,07
	сіре	24	32	1,33±0,10
3	чорне	159	248	1,56±0,04
	сіре	53	75	1,41±0,07
4	чорне	60	94	1,57±0,06
	сіре	30	45	1,50±0,09
5	чорне	45	75	1,67±0,08
	сіре	29	47	1,62±0,10
6	чорне	35	53	1,51±0,10
	сіре	15	21	1,40±0,13

Так, найменшим цей показник був у дворічних маток (1,55 гол. у багатоплідного типу та 1,33 гол. - у маток породного типу сірого забарвлення), найвищим – у п'ятирічних 1,67 гол. та 1,62 гол. відповідно. Слід відмітити, що у шестирічних вівцематок плодючість зни-

жується, проте залишається на доволі високому рівні 1,51 та 1,40 гол. відповідно не поступаючись дворічним маткам (1,55 та 1,33 гол.).

Кількість народжених ягнят у великій мірі залежить від живої маси та вгодваності їх матерів. Результати проведених нами досліджень щодо впливу живої маси матерів на їх плодючість показані у таблиці 3.

Таблиця 3. Плодючість вівцематок залежно від їх живої маси

Жива маса, кг	Забарвлення вовни	Оягнилось, гол.	Одержано ягнят	
			всього, гол.	плодючість, гол.
40-45	чорне	13	19	1,46±0,14
	сіре	-	-	-
46-50	чорне	39	58	1,49±0,08
	сіре	13	16	1,23±0,03
51-55	чорне	56	86	1,53±0,07
	сіре	46	62	1,35±0,07
56-60	чорне	147	231	1,57±0,04
	сіре	50	74	1,48±0,07**
61-65	чорне	47	77	1,64±0,07
	сіре	30	50	1,67±0,08***
66-70	чорне	34	58	1,71±0,08
	сіре	12	18	1,50±0,19
71-75	чорне	11	16	1,45±0,16
	сіре	-	-	-
76-80	чорне	3	4	1,33±0,34
	сіре	-	-	-

*Примітка. **P>0,99; ***P>0,999. Вірогідність різниці наведено між вівцематками сірого забарвлення по відношенню до групи з живою масою 46-50 кг.*

Встановлено, що плодючість маток помітно підвищується зі зростанням їх живої маси, проте це підвищення простежується до певного рівня. Так, найменший вихід ягнят серед вівцематок з чорним забарвленням вовни мали тварини з живою масою від 40 до 50 кг, а саме 1,46 та 1,49 гол., а найбільший – від 61 до 70 кг (1,64 та 1,71 гол.), проте встановлена різниця не вірогідна. При подальшому зро-

станні живої маси плодючість вівцематок знижується, а саме у маток з масою тіла від 71 до 75 кг становила 1,45 гол., а від 76 до 80 кг – 1,33 гол.

Стосовно проведених досліджень на вівцематках з сірою вовною відмічено таку ж закономірність. Однак, на відміну від багатоплідного типу у маток сірого забарвлення встановлено вірогідну різницю за плодючістю тварин з живою масою у межах 56-60 кг ($P>0,99$) та 61-65 кг ($P>0,999$).

Отримані нами дані узгоджуються з результатами досліджень таких науковців, як Шинкоренко І.С. (1973) та Кудрик Н.А. (2010) на тваринах асканійського багатоплідного типу каракульських овець [6, 7].

Висновки. Вівцематки асканійської каракульської породи двох типів характеризуються високою запліднювальною здатністю та багатоплідністю, зокрема, у маток чорного забарвлення ці показники знаходяться на рівні 95,6 % та 156,9 %, у маток сірого – 94,4 % та 145,7 % відповідно. Встановлено також, що з віком маток їх плодючість збільшується. Найменший рівень цього показника виявлено у дворічних маток (1,55 гол. у багатоплідного типу та 1,33 гол. - у маток породного типу сірого забарвлення), найвищий – у п'ятирічних 1,67 та 1,62 гол. Також відмічено підвищення плодючості зі зростанням живої маси вівцематок. При цьому, відносно низький вихід ягнят встановлено серед маток багатоплідного типу з масою тіла від 40 до 50 кг (1,46 та 1,49 гол.), а найбільш високий – від 61 до 70 кг (1,64-1,71 гол.). Серед маток сірого забарвлення відмічено вірогідну перевагу особин з живою масою від 56 до 60 кг ($P>0,99$) та від 61 до 65 кг ($P>0,999$).

Список використаної літератури

1. Князьков А. В. Многоплодие маток в зависимости от типа их рождения / А. В. Князьков, Н. И. Кравченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – № 3. – С. 13-15.
2. Семенов А. П. Воспроизводительные качества мериносовых овец / А. П. Семенов, Е. А. Шеховцева, Е. А. Лакота, Е. В. Зотова, Н. В. Тимофеева // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – № 4. – С. 29-30.
3. Похил В. Для покращення рівня відтворної здатності вівцематок / В. Похил, Я. Борисенко // Тваринництво України. – 2014. – № 6. – С.18-22.
4. Галатов А. Н. Воспроизводительная способность маток и выживаемость ягнят / А. Н. Галатов, Л. П. Татарникова // Овцеводство, – 1989. – № 3. – С. 33.
5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. – 255 с.
6. Шинкаренко И. С. Физиологические особенности размножения кара-

кульських овець асканийського многоплодного породного типу: дисс. ... кандидата біолог. наук. / Шинкаренко Иван Свиридович. – Аскания-Нова. – 1973. – 164 с.

7. Кудрик Н. А. Селекційна оцінка продуктивних якостей та біологічні особливості багатоплідного типу асканійської каракульської породи: дис. ... кандидата с.-г. наук : 06.02.01 / Кудрик Неоніла Анатоліївна. – Асканія-Нова, 2010. – 148 с.

ІННОВАЦІЙНА СИСТЕМА ПОГЛИБЛЕНОЇ СИНТЕТИЧНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ІНТЕНСИВНИХ ТИПІВ ОВЕЦЬ ПЛЕМЗАВОДУ «АСКАНІЯ-НОВА» ДЛЯ ФОРМУВАННЯ В УКРАЇНІ РИНКУ ПЛЕМІННОЇ ПРОДУКЦІЇ

**П. І. Польська, Г. П. Калащук,
О. Й. Атановська-Маслюк**
ascitsr_priemnaya@ukr.net

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

Викладено результати досліджень щодо використання інноваційної системи поглибленої селекції інтенсивних типів овець – асканійських кросбредів і асканійських чорноголових в нечисельних закритих популяціях для формування експортного потенціалу племінних ресурсів світового рівня. Визначено вплив рівня годівлі на показники відтворювальної здатності вівцематок і життєздатності ягнят. Встановлено, що відновлення генетичних ресурсів обумовлено їх стресостійкістю, сформованою протягом п'яти поколінь під впливом постійно діючого стресора – несприятливих умов годівлі при збереженні позитивного взаємозв'язку основних селекційних ознак. При забезпеченні овець кормами на рівні нижче 80% до норми показники ефективності селекції відсутні. Виявлено унікальну акліматизаційну і адаптивну здатність ягнят інтенсивних типів, їх життєздатність становить 98%. Інноваційна система синтетичної поглибленої селекції забезпечують створення видатних особин інтенсивних типів шляхом спеціального підбору пар.

Ключові слова: вівці, інтенсивні типи, методичні прийоми поглибленої селекції.

THE INNOVATIVE SYSTEM of IN-DEPTH SYNTHETIC

SELECTION of INTENSIVE TYPES of the SHEEP of BREEDING FARM "Askania Nova" for the FORMATION in UKRAINE the MARKET of BREEDING PRODUCTION

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

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

The results of researches on the use of innovative system of in-depth selection of intensive sheep types - Askanian crossbred and Askanian black-heads breeds, in small closed populations, to generate export potential of world-class breeding resources, are given in the article. The effect of feeding level on indicators of reproductive ability of ewes and viability of lambs was defined. It was found, that the recovery of genetic resources is due to their resistance to stress, which was formed during five generations under the influence of the permanent stressor, that is the unfavorable feeding conditions, while maintaining a positive relationship of the main breeding traits. If sheep have had providing of the fodder at the level below 80% of the norm, the breeding performance indicators are absent. It is discovered, the unique acclimatization and adaptive capacity of the intensive types lambs, their viability is 98%. The innovative system of synthetic in-depth selection provides the criation of a prominent animals of intensive types by selection of special pairs.

Keywords: sheep, intensive types, instructional techniques in-depth selection.

ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА УГЛУБЛЕННОЙ СИНТЕТИЧЕСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ИНТЕНСИВНЫХ ТИПОВ ОВЕЦ ПЛЕМЗАВОДА «АСКАНИЯ-НОВА» ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ В УКРАИНЕ РЫНКА ПЛЕМЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

**П. И. Польская, Г. П. Калашук,
А. Й. Атановская-Маслюк**

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 по использованию инновационной системы углубленной синтетической селекции интенсивных типов овец - асканийских кроссбредов и асканийских черноголовых, в малочисленных закрытых популяциях, для формирования экспортного потенциала племенных ресурсов мирового уровня. Определено влияние уровня кормления на показатели воспроизводительной способности овцематок и жизнеспособность ягнят. Установлено, что восстановление генетических ресурсов обусловлено их стрессоустойчивостью, сложившейся в течение пяти поколений под влиянием постоянно действующего стрессора – неблагоприятных условий кормления при сохранении положительной взаимосвязи основных селекционных признаков. При обеспечении овец кормами на уровне ниже 80% к норме, показатели эффективности селекции отсутствуют. Обнаружена уникальная акклиматизационная и адаптивная способность ягнят интенсивных типов, их жизнеспособность составляет 98%. Инновационная система синтетической углубленной селекции обеспечивает создание выдающихся особей интенсивных типов путем специального подбора пар.

Ключевые слова: овцы, интенсивные типы, методические приемы углубленной селекции.

Згідно заключенню державних експертних комісій при апробації асканійських кросбредів (1990 р.) і асканійських чорноголових (1995 р.), а також асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною (2000 р.), інтенсивні типи відзначаються принципово новим поєднанням основних селекційних ознак і за рекордними показниками м'ясної, молочної та вовнової продуктивності, а також відмінними якостями хутрових овчин та шкіри не мають аналогів на світовому ринку племінних ресурсів [1].

Методика досліджень. Дослідження проведені у ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова». Методологія оцінки племінної цінності тварин базується як на генетично обумовлених селекційних ознаках плідників і вівцематок, так і на рівні їх годівлі, тобто на результатах взаємодії

"генотип-середовище". Визначення рівня годівлі овець інтенсивних типів – обов'язкова складова як для наукових досліджень, так і практичної селекції.

Результати досліджень. Встановлено, що вівцематки інтенсивних типів дуже чутливо реагують на забезпеченість їх кормами. За екстремальних умов годівлі (45 % до норми), завдяки міцній конституції і високій адаптивній здатності, вони стійко зберігають репродуктивні якості, хоча багатоплідність їх на 30 % нижча, ніж за умов задовільного рівня годівлі (80 % до норми).

Зниження рівня годівлі вівцематок у 2015 році на 14 % (з 80 до 66 % до норми) спричинило зменшення багатоплідності на 15,8 % (з 149,8 % у 2014 р. до 134 % у 2015 році) при мінімальних показниках яловості: 4 голови, або 0,6 %, що свідчить про сформовану у тварин високу стресостійкість. Використання вівцематок 6-10-річного віку (частка їх в стаді становить 43,4 %) свідчить про їх продуктивне довголіття, що сприяє формуванню видатних генотипів і забезпечує якісний прогрес як селекційного ядра, так і новоствореної породи в цілому. Частка 2-5-річних вівцематок в генофондовому стаді складає 56,6 % (359 голів). Встановлена закономірність підвищення багатоплідності вівцематок з віком. Максимальна багатоплідність вівцематок, незалежно від їх рівня годівлі, припадає на 7-річний (137-167 %) і 10-річний вік (165,7 %).

Саме генетично обумовлена конституціональна міцність зумовила, навіть за несприятливих умов годівлі, формування в ембріональний період видатного приплоду (52,4 %) і бажаного типу (41,6 %), тобто 94,0 % від народжених ягнят У 2015 р. середня жива маса баранців при народженні склала 5,6 кг, ярочок – 5,4 кг, максимальна – відповідно 8,6 і 8,4 кг. Ягнят небажаного типу одержано лише 3,4 %, бракованих – 0,3 %.

Видатні ягнята, як баранці так і ярочки, одержані від 55 баранів-батьків, які належать до 9 генеалогічних ліній і 30 споріднених груп. Отже, розроблена для завчасної оцінки племінної цінності баранів-плідників і вівцематок шкала щорічної класифікації ягнят при народженні, на основі їх комплексної 5-бальної оцінки, сприяє інтенсифікації селекційного процесу і є невідкладною його складовою.

Досліджено у ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» динаміку основних селекційних ознак з метою розробки спеціального підбору пар для створення видатних генотипів.

За умов низького рівня годівлі (61% до норми) середня жива маса баранів-плідників збільшилася з 86,5 до 90,7 кг, або на 4,2 % при максимальній 108 кг, у вівцематок – збереглася на рівні 70,3 кг при максимальній 110 кг і середній довжині вовни відповідно 16,2 і

15,0 см з чіткою звивистістю, еластичністю, шовковистістю і люстровим блиском, а також білим і світлим кольором жиropoty (табл. 1).

Таблиця 1. Динаміка основних селекційних ознак за несприятливих умов годівлі

Стать, вік	Голів		Рівень годівлі в % до норми у 2015 р.	Жива маса, кг			Збільшення (зменшення) живої маси у 2015 р. проти 2014 року		Довжина вовни, см		Настриг вовни, кг	
	2014 рік	2015 рік		2014 р.	2015 р.		кг	%	2014 р.	2015 р.	2014 р.	2015 р.
					середн.	макс.						
Барани-плідники	92	85	61 – нижчий	86,5	90,7 ±1,0	108	+4,2	+4,9	15,1	16,2± 0,2	6,9	7,1± 0,1
Барани-речники	61	50	55 – гранично нижчий	64,7	66,1 ±0,9	78	+1,4	+2,2	19,7	19,4 ±0,4	6,9	6,7± 0,2
Вівце-матки	590	653	66 – нижчий	73,5	70,3 ±0,4	110	-3,2	-4,3	14,9	15,0 ±0,2	6,3	5,0± 0,1
Ярки	102	183	58 – гранично нижчий	54,0	53,1 ±0,3	72	-0,9	-1,7	19,7	20,2 ±0,2	6,1	5,6± 0,1

При гранично низькому рівні годівлі (55-58% до норми) середня жива маса баранів-річників склала 66,1 кг, ярки – 53,1 кг при середній довжині вовни 19,4 і 20,2 см відповідно.

Отже, асканійські м'ясо-вовнові, вівці навіть за умов низького рівня годівлі, зберігають високі характеристики основних селекційних ознак, а також продуктивне довголіття і унікальні відтворювальні властивості, прояв яких в значній мірі залежить від результатів взаємодії "генотип – середовище".

Встановлено, що відновлення інноваційних генетичних ресурсів обумовлено їх стресостійкістю, сформованою протягом п'яти поколінь під впливом постійно діючого стресора – несприятливих умов годівлі. Визначення стресових чинників середовища і їх вплив на результати селекції заслуговує на особливу увагу в подальших дослідженнях.

Досліджено племінні якості баранів-рекордистів при їх використанні у системі формування батьківських пар для створення видатних генотипів.

Формування генотипів з рекордною продуктивністю ускладнюється низьким рівнем їх годівлі, тобто несприятливою взаємодією "генотип-середовище". При забезпеченні овець кормами на рівні

нижче 80 % до норми позитивна ефективність селекції відсутня. Використання у 2015 році поправочного коефіцієнту за показниками живої маси у баранів-плідників при середній 90,7 кг свідчить про сформований у них високий генетичний потенціал цієї селекційної ознаки.

Середня жива маса баранців, відібраних для ремонту стада, склала при народженні – 5,7 кг, ярочок – 5,3 кг, при їх відлученні у 100-денному віці – відповідно 28,4 і 26,6 кг. За умов низького рівня годівлі середньодобовий приріст за період підсису склав у баранців 225 г, у ярочок – 211 г.

Визначено результативність використання баранів-плідників асканійської м'ясо-вовнової породи з метою підвищення скороспілості ягнят та їх м'ясної продуктивності.

В господарствах різних форм власності визначено позитивну результативність використання баранів-плідників інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною – асканійських кросбредів і асканійських чорноголових племзаводу «Асканія-Нова». Виявлено їх унікальну акліматизаційну і адаптивну здатність. Одержані від них ягнята характеризуються високою життєздатністю (98 %) і видатною скороспілістю, а також підвищеною м'ясною продуктивністю.

М'ясні якості баранців інтенсивних типів високі. Так, середня маса тушок ягнят в 7,5-місячному віці склала 21,4-24,4 кг, при забійному виході 48-54% і неперевершених смакових якостях та високій біологічній повноцінності м'яса і відсутності у нього специфічного присмаку.

У 2015 році сформовано в п'яти племзаводах і 16 племрепродукторах 12 областей України селекційні стада асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною загальною чисельністю 18,8 тис. голів, в тому числі 13,5 тис. вівцематок з багатоплідністю 120-150 % і живою масою ягнят у 100-денному віці 28-37 кг.

Високий інтерес споживачів до розведення овець новоствореної породи з високою комбінованою продуктивністю: м'ясною, молочною і вовною сприяє відновленню галузі вівчарства в Україні на новій якійсній основі.

Створення видатних генотипів в закритих (замкнутах) популяціях асканійських кросбредів та асканійського типу чорноголових овець здійснюється шляхом:

- багатоступінчастого відбору високопродуктивного молодняку при народженні, у 4-, 13-14-місячному віці та щорічному коригуючому відборі баранів-плідників і вівцематок, який проводиться перед весняним стриженням та осіменінням;

- спеціального підбору пар із застосуванням інбридингу типів I-II, II-II, II-III, III-III, III-IV;
- гомогенного підбору для створення генотипів з рекордною продуктивністю;
- гетерогенного підбору: міжгрупового, міжлінійного, міжтипового;
- штучного осіменіння вівцематок та ярок старше року згідно з планом спеціального підбору, який щорічно розробляє доктор сільськогосподарських наук П. І. Польська та здійснює його кандидат сільськогосподарських наук Г. П. Калащук;
- реалізації генетичного потенціалу продуктивності при забезпеченні барановідтворювального ядра достатньою і повноцінною годівлею із розрахунку 8,0 ц к.од. на вівцю в рік із вмістом 108-115 г перетравного протеїну в кормовій одиниці і співвідношенні в раціоні цукру і протеїну 1:1, а також спрямованого вирощування молодняка;
- оцінки відтворювальної та адаптивної здатності генотипів, їх скороспілості, м'ясної, молочної і вовнової продуктивності, а також якісних характеристик м'яса, вовни та хутрових овчин;
- визначення генетичних параметрів, оцінки баранів-плідників за власною продуктивністю і якістю потомства, максимального використання видатних баранів-плідників для оптимізації генеалогічної структури;
- своєчасної профілактики інфекційних, інвазійних і незаразних хвороб овець.

Впровадження викладених методичних прийомів поглибленої селекції за умов достатньої і повноцінної годівлі овець в усі періоди їх індивідуального розвитку і використання забезпечує високий рівень генетичного прогресу барановідтворювального ядра в малочисельних закритих популяціях шляхом ювелірного підходу до створення і використання імпортозамінюючих генотипів особливо високої племінної цінності як для розширення і поліпшення племінної бази новоствореної породи, так і формування експортного потенціалу племінної продукції та конкурентоспроможності галузі вівчарства в Україні.

Розробленим планом підбору передбачено одержання гетерозиготного приплоду від 142 асканійських кросбредних вівцематок і ярок, або 44 % і 239 асканійських чорноголових, або 72,4 % (табл. 2).

З метою відтворення видатного приплоду відібрано з показниками рекордної продуктивності 56 асканійських кросбредних вівцематок, або 17,3 % і 85 асканійських чорноголових, або 25,8 %.

Жива маса асканійських кросбредних вівцематок відібраних для одержання видатних ягнят склала 77,8 кг, асканійських чорного-

Таблиця 2. План індивідуального підбору вівцематок і ярок інтенсивних типів у нечисельних закритих популяціях для штучного осіменіння в племзаводі «Асканія-Нова»

у 2015 році

Тип індивідуального підбору	Асканійські кросбреди		Асканійські чорноголові	
	голів	%	голів	%
Спеціальний: повторення вдалих поєднань батьківських пар	30	9,3	33	10
в т. ч. внутрішньолінійний підбір в окремих споріднених групах (внутрішньогруповий)	7	2,2	3	0,9
- внутрішньолінійний підбір між спорідненими групами (міжгруповий)	15	4,6	10	3,0
міжлінійний підбір	8	2,5	20	6,1
Спеціальний: для одержання видатних генотипів від маток з рекордною продуктивністю	56	17,3	85	25,8
в т. ч. - внутрішньогруповий підбір	41	12,7	29	8,8
- міжгруповий підбір	15	4,6	24	7,3
- міжлінійний підбір	-	-	32	9,7
Поліпшений підбір ярк	36	11,1	46	13,9
в т. ч. - внутрішньогруповий підбір	11	3,4	4	1,2
- міжгруповий підбір	25	7,7	38	11,5
- міжлінійний підбір	-	-	4	1,2
Поліпшений підбір вівцематок	201	62,2	166	50,3
в т. ч. - внутрішньогруповий підбір	122	37,8	55	16,7
- міжгруповий підбір	76	23,5	105	31,8
- міжлінійний підбір	3	0,9	6	1,8
Всього	323	100	330	100
в т. ч. - внутрішньогруповий підбір	181	56,0	91	27,6
- міжгруповий підбір	131	40,6	177	53,6
- міжлінійний підбір	11	3,4	62	18,8

голових – 79,8 кг, тобто перевищила середню по генотиповому стаду на 7,5-9,5 кг, або на 10,7-13,5 %, показники довжини вовни

– на 0,8 см, або на 5,5 % (15,4 проти 15,0 см), настригу вовни – на 0,7-0,8 кг, або на 14,3-16,3 % (5,6-5,7 проти 5,0 кг). Максимальні показники живої маси досягли 100-110 кг, довжини вовни – 20 см, настригу вовни – 8,8 кг.

Відібрано в нечисельних закритих популяціях інтенсивних типів 80 баранів-плідників і 40 баранів-річняків, всього 120 голів, які належать до дев'яти ліній і 30 споріднених груп, що забезпечує при чистопородному розведенні як високу генетичну різноманітність, так і одержання явища гетерозису, а також уникнення інбредної депресії протягом десятиліть.

Встановлено значний вплив рівня годівлі на ефективність селекції. Так, у 2015 році ярки інтенсивних типів 2014 року народження при забезпеченні кормами на 58 % до норми переважали своїх матерів за типом народження на 33,3 %, а також за показниками живої маси при відлученні на 2,8-2,9 кг, або на 10,2-10,9 % і в 14-місячному віці – на 8,2-8,3 кг, або на 17,7-18,3 %; довжини вовни в 14-місячному віці – на 1,9-3,0 см, або на 10,1-16,4 %; настригу вовни – на 0,7-0,9 кг, або на 13,7-18,0 %; бальної оцінки рун – на 0,1-0,3 бали, або на 2,2-6,8 %. (табл. 3).

Отже, одержані дані щодо племінної цінності виведених інтенсивних типів овець в ДГ «Асканія-Нова» це не копіювання уже створених порід і типів, а принципово новий підхід до вирішення проблеми породоутворення. М'ясо-вовнові генотипи асканійської селекції володіють новими якостями і повністю відповідають вимогам як сьогодення, так і подальшої перспективи.

Слід зазначити, що за умов недостатнього рівня годівлі інтенсивних типів овець створений взаємозв'язок основних селекційних ознак зберіг свою позитивну спрямованість.

Так, жива маса і настриг вовни позитивно корелюють між собою ($r = +0,271...+0,602$) при значному взаємозв'язку 5-бальної оцінки рун з настригом вовни ($r = + 0,359-0,383$).

Висновки. Висока стресостійкість, адаптивна і реабілітаційна здатність при видатній статевій скороспілості і продуктивному догляді, сприяють формуванню конкурентоздатних тварин. У 2015 році племзавод «Асканія-Нова» реалізував 656 голів інтенсивних типів суб'єктам племінної справи і підприємствам різних форм власності Херсонської, Одеської, Миколаївської, Запорізької, Чернівецької, Вінницької, Полтавської, Дніпропетровської, Кіровоградської, Житомирської, Закарпатської і Хмельницької областей, в тому числі баранів-плідників 26 голів, баранів-річняків – 236, баранців 2015 року народження – 75, ярк – 165, ярочок 2015 року народження – 148 і вівцематок – шість голів. Відтворення в ДП «ДГ ІТСП

Таблиця 3. Успадковуваність основних селекційних ознак у ярк інтенсивних типів 2014 року народження

**племзаводу «Асканія-Нова»,
2015 р.**

Показник	Ма-ти-Доч-ка	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$	Різниця за продуктивністю (\pm) між М-Д		h_1^2
				абс.	%	
Асканійські кросбреди (n=35)						
Тип народження	М	1,2 \pm 0,07	34,7	+0,4	+33,3	-0,2
	Д	1,6 \pm 0,09	34,6			
Жива маса при народженні, кг	М	5,4 \pm 0,16	17,7	-0,2	-3,7	-0,049
	Д	5,2 \pm 0,15	17,2			
Жива маса при відлученні, кг	М	26,6 \pm 0,77	16,9	+2,9	+10,9	0,039
	Д	29,5 \pm 0,75	15,1			
Жива маса в 14-місячному віці, кг	М	44,9 \pm 1,86	23,4	+8,2	+18,3	-0,411
	Д	53,1 \pm 0,73	8,2			
Довжина вовни в 14-місячному віці, см	М	18,3 \pm 0,31	10,0	+3,0	+16,4	0,504
	Д	21,3 \pm 0,37	10,4			
Настриг вовни, кг	М	5,0 \pm 0,19	20,3	+0,9	+18,0	0,13
	Д	5,9 \pm 0,13	12,3			
Оцінка руна, балів	М	4,4 \pm 0,09	10,4	+0,3	+6,8	-0,828
	Д	4,7 \pm 0,04	4,9			
Асканійські чорноголові (n= 46)						
Тип народження	М	1,2 \pm 0,05	0,38	+0,4	+33,3	-0,175
	Д	1,6 \pm 0,09	0,58			
Жива маса при народженні, кг	М	5,4 \pm 0,13	0,87	-0,2	-3,7	0,11
	Д	5,2 \pm 0,12	0,84			
Жива маса при відлученні, кг	М	27,5 \pm 0,80	5,4	+2,8	+10,2	-0,137
	Д	30,3 \pm 0,68	4,63			
Жива маса в 14-місячному віці, кг	М	46,9 \pm 1,07	7,19	+8,3	+17,7	0,711
	Д	55,2 \pm 0,73	4,93			
Довжина вовни в 14-місячному віці, см	М	18,9 \pm 0,38	2,58	+1,9	+10,1	0,368
	Д	20,8 \pm 0,23	1,55			
Настриг вовни, кг	М	5,1 \pm 0,16	1,03	+0,7	+13,7	0,166
	Д	5,8 \pm 0,12	0,79			
Оцінка руна, балів	М	4,5 \pm 0,08	0,48	+0,1	+2,2	0,489
	Д	4,6 \pm 0,05	0,32			

«Асканія-Нова» в нечисельних закритих популяціях видатних адаптованих генотипів і широке їх використання в різних регіонах дозволяє не тільки відновити галузь вівчарства в Україні на новій якісній основі без валютних витрат на імпорт тварин м'ясних і молочних тварин, а й запобігти ввезенню збудників небезпечних генетичних захворювань [2] і сформувати експортний потенціал племінних ре-

сурсів світового рівня.

Список використаної літератури

1. Польська П. І. Методологія породотворного процесу при створенні інноваційного генофонду асканійської м'ясо-вовнової породи овець з кросбредною вовною за умов нестабільного рівня годівлі / П. І. Польська, Г. П. Калащук // Зб. Вівчарство. – Нова Каховка «ПІЕЛ». – 2014. – Вип. 37. – С. 63-76.

2. Рудик І. А. Розповсюдження генетичної мутації VLAD у популяції молочної худоби / І. А. Рудик, Т. М. Димань, А. П. Загородній, В. В. Дзицюк // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 11. – С. 53-55.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ОБМІН РЕЧОВИН У ЯРОК ЗА РІЗНИХ РІВНІВ НЕЗАМІННИХ АМІНОКИСЛОТ ТА БІОГЕННИХ МІНЕРАЛІВ У РАЦІОНІ

М. М. Свістула, Д. В. Єфремов, С. В. Горб
ascitsr_zavlabgodivlya@ukr.net

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

Розглянуто питання корекції амінокислотного та мінерального живлення для ремонтного молодняка овець мериносового напрямку продуктивності в період вирощування з 8 до 12 місячного віку. Встановлено, що підвищення у сухій речовині раціону ремонтних ярок концентрації незамінних амінокислот лізину до 5,5 і 6,0 г/кг, а метіоніну з цистіном – 5,0 і 5,4 г/кг та мінеральних елементів сірки до 2,6 і 2,9 г/кг, цинку – 27 і 33 мг/кг, кобальту – 0,3 і 0,4 та йоду до 0,2 і 0,3 мг/кг забезпечує поліпшення трансформації корму у продукцію вівчарства, збільшення абсолютного приросту їх живої маси з 13,2 кг у контролі до 14,6 і 15,3 кг у I та II дослідній групі. Це сприяло зростанню інтенсивності росту піддослідних тварин під час вирощування до 142 та 149 г, що на 11 та 16% ($P < 0,05$) є вищим результатів їх контрольних аналогів (128 г). При цьому конверсія корму на одиницю продукції за рахунок покращення ефективності його засвоєння зменшилася з 8,6 корм. од. у контролі до 7,6-7,8 корм. од. у молодняку дослідних груп. Виявлено позитивний вплив підвищеного на 10 та 20 % від існуючих норм рівня незамінних амінокислот та мінералів на настриг натуральної вовни, який у ярок I та II дослідних груп становив 6,4 і 6,6 кг, або на 6,5% був вищим, ніж у контрольних тварин (6,2 кг). Результати продуктивності овець підтверджуються дослідженнями їх фізіолого-біохімічних показників крові. Відмічено поступове підвищення у крові молодняка дослідних груп концентрації гемоглобіну, білка, мінеральних елементів, що свідчить про поліпшення обміну речовин в організмі тварин. В цілому використання уточнених норм незамінних амінокислот та мінералів при нормуванні годівлі ремонтних ярок посилює перебіг процесів метаболізму в їх організмі, що забезпечує збільшення на 11-16% інтенсивності росту молодняка овець, підвищує на 3,2-6,5%

настриг натуральної вовни та знижує на 10-12% витрати кормів на одиницю продукції. Для реалізації потенціалу продуктивності ремонтних ярок мериносових порід в період вирощування доцільно підвищувати потребу у незамінних амінокислотах (лізині і метіоніні з цистіном) та мінеральних елементах (сірці, цинку, кобальті, йоді) на 20% по відношенню до існуючих норм годівлі.

Ключові слова: ярки, амінокислоти, мінерали, раціон, корми, настриг, приріст.

THE PRODUCTIVITY and METABOLISM in EWES LAMBS with DIFFERENT LEVELS of the ESSENTIAL AMINO ACIDS and BIOGENIC MINERALS in a RATION

M. M. Svistula, D. V. Yefremov, S. V. Gorb
ascitsr_zavlabgodivlya@ukr.net

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

The questions of correction amino acid and mineral nutrition of repair young sheep Merino productivity direction during their growth from 8 to 12 months of age were considered. It is found that increasing the concentration of essential amino acids: lysine and 6.0 to 5.5 g / kg, and methionine + cystine and 5.4 to 5.0 g / kg, and mineral elements, such as - sulfur 2.6 and 2.9 g / kg, zinc - 27, and 33 mg / kg, cobalt - 0.3 and 0.4, iodine and 0.3 to 0.2 mg / kg in dry matter of diet of the replacement ewes lambs provides improved feed conversion to the products of sheep breeding, increases the absolute weight gain with 13.2 kg in the control group to 14.6 and 15.3 kg in the I and II experimental groups. Outlined above increase in the concentration of essential amino acids and mineral elements helped to increase the growth rate of test animals during growing to 142 and 149 g, which is 11 and 16% higher than their peers of the control groups had (128 g). At the same time the conversion of feed per unit of production by improving the efficiency of its assimilation decreased from 8.6 feed units in the control to 7.8 7,6- feed units in young animals of experimental groups. It was found a positive effect of increasing by 10 and 20%, compared to the existing norms, the

level of essential amino acids and minerals on the natural wool yield. This indexes for ewes lambs of I and II experimental groups were 6.4 and 6.6 kg, that is 6.5 to 3.2% higher than control animals. The results of sheep productivity studies were confirmed by the physiological and biochemical indices of blood. It is noted a gradual increasing in the blood of young animals experimental group of hemoglobin concentration, protein, mineral elements, which indicates an improvement of metabolism in animals. In general, the use of more precise norms of essential amino acids and minerals for feeding of ewes lambs enhances metabolic processes in their bodies. That, in turn, provides for 11-16% increase in the intensity of the growth of young sheep, increases to 3,2-6,5% clip of natural wool and reduces by 10-12% the cost of feeding per unit of product. To implement of productivity potential of repair Merino species of ewes lambs, during rearing, advisable to raise the need for essential amino acids (lysine and methionine with cystine), and mineral elements (sulfur, zinc, cobalt, iodine) on 20% with respect to the current feeding norms.

Keywords: ewes lambs, amino acids, minerals, ration, feed, wool yield, growth.

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У ЯРОК ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ НЕЗАМЕНИМЫХ АМИНОКИСЛОТ И БИОГЕННЫХ МИНЕРАЛОВ В РАЦИОНЕ

М. М. Свистула, Д. В. Ефремов, С. В. Горб
ascitsr_zavlabgodivlya@ukr.net

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

Рассмотрены вопросы коррекции аминокислотного и минерального питания ремонтного молодняка овец мериносового направления продуктивности в период их выращивания с 8 до 12 месячного возраста. Установлено, что повышение концентрации незаменимых аминокислот: лизина до 5,5 и 6,0 г/кг, а метионина + цистин до 5,0 и 5,4 г/кг, а также минеральных элементов, таких как - сера до 2,6 и 2,9 г/кг, цинк - 27 и 33 мг/кг, кобальт - 0,3 и

0,4, йод до 0,2 и 0,3 мг/кг в сухом веществе рациона ремонтных ярок обеспечивает улучшение трансформации корма в продукцию овцеводства, увеличивает абсолютный прирост живой массы с 13,2 кг в контрольной группе до 14,6 и 15,3 кг в I и II опытных группах. При этом конверсия корма на единицу продукции за счет улучшения эффективности его усвоения снизилась с 8,6 корм. ед. в контроле до 7,6- 7,8 корм. ед. у молодняка опытных групп. Выявлено положительное влияние повышения на 10 и 20%, от существующих норм, уровня незаменимых аминокислот и минералов на настриг натуральной шерсти. Этот показатель у ярок I и II опытных групп составил 6,4 и 6,6 кг, что на 3,2 и 6,5% выше, чем у контрольных животных. Результаты исследований продуктивности овец подтверждаются физиолого-биохимическими показателями крови. Отмечено постепенное повышение в крови молодняка опытных групп концентрации гемоглобина, белка, минеральных элементов, что свидетельствует об улучшении обмена веществ в организме животных. В целом, использование уточненных норм незаменимых аминокислот и минералов при нормировании кормления ремонтных ярок усиливает течение процессов метаболизма в их организме. Что, в свою очередь, обеспечивает увеличение на 11-16% интенсивность роста молодняка овец, повышает на 3,2-6,5% настриг натуральной шерсти и снижает на 10-12% затраты кормов на единицу продукции. Для реализации потенциала продуктивности ремонтных ярок мериносовых пород в период выращивания целесообразно повышать потребность в незаменимых аминокислотах (лизине и метионине с цистином) и минеральных элементах (сере, цинке, кобальте, йоде) на 20% по отношению к существующим нормам кормления.

Ключевые слова: ярки, аминокислоты, минералы, рацион, корма, настриг, прирост.

Серед основних факторів, що визначають повноцінність годівлі овець, не останнє місце займає забезпеченість їх раціонів протеїном та амінокислотами. Відомо, що потреба жуйних в амінокислотах задовольняється за рахунок мікробного білка та нерозщепленого в рубці протеїну [1, 2]. Для високопродуктивних тварин важливо, щоб у нерозчинному протеїні, який розщеплюється у кишківнику, містилася необхідна кількість амінокислот. В першу чергу це стосується незамінних амінокислот лізину та метіоніну з цистином. В організмі овець лізин використовується для синтезу білків, скелетних м'язів, ферментів, гормонів, імунних білків та підтримує роботу шлунково-кишкового тракту. Особливе значення для овець мають

також і сірковмісні амінокислоти, зокрема, метіонін та цистин. Вони стимулюють ріст і розвиток тварин, покращують процеси вонноутворення у овець, регулюють обмін азоту та являються джерелом сірки, яка активно використовується мікрофлорою рубця для синтезу білків власного тіла [6,7,8]. До недавнього часу нормуванню амінокислотного живлення овець не приділяли достатньої уваги. Розроблені же у 2003 році норми годівлі ВІТ хоча й враховують потребу овець у незамінних амінокислотах, проте можуть не задовольняти потенціал продуктивності ремонтного молодняка нових генотипів овець асканійської селекції [3].

Одним з важливих факторів раціонального і повноцінного живлення овець є забезпечення їх необхідними мінеральними речовинами в оптимальних кількостях і співвідношеннях. Мінеральні елементи відіграють надзвичайно важливу роль в організмі тварин, хоча самі не володіють ні пластичними, ні енергетичними цінностями. Вони входять до складу білків (S), ферментів (Zn, Cu, Fe), коферментів (P, Co), гормонів (Zn, I) та беруть активну участь у різних ланках метаболізму. Тому, зважаючи на роль мінеральних елементів та незамінних амінокислот для овець нами було прийняте рішення визначити оптимальну концентрацію лізину, метіоніну з цистіном, сірки, цинку, кобальту, йоду для ремонтних ярк мериносового напряму продуктивності.

Матеріал і методика досліджень Експериментальна частина роботи проведена в умовах вівцеферми ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова» на ремонтних ярках таврійського типу асканійської тонкорунної породи. Для цього за принципом пар-аналогів (за віком, живою масою) було сформовано три групи тварин: контрольну та дві дослідних, по 12 голів у кожній (табл. 1).

Під час експерименту тваринам згодовували аналогічні за структурою, енергетичною та протеїновою поживністю раціони, які склалися із 1,0 кг бобово-злакового сіна, 2 кг кукурудзяного силосу та 0,4 кг концентратів і містили в собі наступні компоненти, у % за масою: ячмінь – 47; кукурудзу – 30; макуху соняшникову – 20; фосфат кормовий – 1; сіль кухонну – 1 та премікс – 1. За рахунок такого раціону вівці отримували 1,2 корм. од., 14,0 МДж обмінної енергії, 1,5 кг сухої речовини, 200 г сирого протеїну та 146 г перетравного протеїну, 7,5 г лізину, 6,8 г метіоніну з цистіном, 9 г кальцію та 5,2 г фосфору, 3,8 г сірки, 42 мг цинку, 0,3 мг кобальту та 0,42 мг йоду, що відповідало існуючим нормам годівлі для даної статево-вікової групи (Калашников В. И., 2003).

Таблиця 1. Схема дослідів

Групи тварин	Зрівняльний період, 15 діб	Основний період, 100 діб
Контрольна (n=12)	Основний раціон (ОР) збалансований за існуючими нормами годівлі (2003 р.)	Основний раціон (ОР) збалансований за існуючими нормами годівлі (2003 р.)
I дослідна (n=12)	-//-	(ОР), з підвищенням на 10% рівнем лізину, метіоніну, сірки, цинку, кобальту та йоду
II дослідна (n=12)	-//-	(ОР), з підвищенням на 20% рівнем лізину, метіоніну, сірки, цинку, кобальту та йоду

Різниця у годівлі ярк полягала у різних концентраціях лізину, метіоніну з цистіном, сірки, цинку, йоду та кобальту, вміст яких у раціонах дослідних груп було підвищено на 10% і 20% порівняно з діючими нормами.

Підвищення рівня амінокислот здійснювали за рахунок включення до складу комбікорму з преміксом їх синтетичних аналогів, а кількість мінералів збільшували шляхом введення елементарної сірки, сірчанокислого цинку, хлористого кобальту та йодиду калію.

Вміст сірки у кормах визначали за методом Бенедикта - Деніса, а рівень мікроелементів у кормовій сировині раціону встановлювали на атомно-абсорбційному спектрофотометрі С-600. Під час експерименту вивчали: інтенсивність росту ремонтних ярк і настриг вовни, споживання кормів та їх конверсію на одиницю продукції, стан здоров'я тварин за умови використання різного рівня незамінних амінокислот та мінералів у раціонах. Тривалість досліджень складала 120 діб. Одержані дані оброблені біометрично методом варіаційної статистики [4].

Результати досліджень. Аналіз годівлі ремонтних ярк не виявив суттєвої різниці у рівні споживання тваринами грубих та соковитих кормів (табл. 2). Так, кількість спожитого молодняком бобово-злакового сіна коливалася у межах 85-90%, а кукурудзяного силосу – 80-85% від заданого корму. Концентрати усі вівці поїдали повністю. Проте, у раціонах тварин I та II дослідних груп відмічено збільшення вмісту лізину до 7,7 г та 8,4 г; метіоніну з цистіном – до 6,9 г і 7,6 г; сірки – до 3,6 г та 4,0 г; цинку – до 38 мг та 47 мг; ко-

Таблиця 2. Фактичне середньодобове споживання кормів піддослідними ярками

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Сіно бобово-злакове, кг	0,85	0,87	0,9
Силос кукурудзяний, кг	1,6	1,59	1,7
Комбікорм, кг	0,4	0,4	0,4
У раціоні містилося:			
кормових одиниць	1,10	1,11	1,13
обмінної енергії, МДж	14,0	14,1	14,5
сухої речовини, кг	1,41	1,43	1,47
сирого протеїну, г	184	186	187
перетравного протеїну, г	113	114	115
лізину, г	7,0	7,7	8,4
метіоніну + цистін, г	6,3	6,9	7,6
сирої клітковини, г	296	299	292
сирого жиру, г	43,0	47,5	51,3
кальцію, г	9,3	9,4	9,3
фосфору, г	5,5	5,5	5,5
сірки, г	3,3	3,6	4,0
цинку, мг	32	38	47
кобальту, мг	0,4	0,44	0,48
йоду, мг	0,31	0,34	0,37
каротину, мг	25	25	26

бальту – 0,44 мг та 0,48 мг; йоду – до 0,34 мг та 0,37 мг, що було на 10 та 20% вищим, ніж у контролі.

Результати вивчення динаміки росту піддослідного молодняка овець під час експерименту показали, що за абсолютним приростом живої маси 14,6 та 15,3 кг тварини дослідних груп переважали своїх контрольних аналогів (13,2 кг) на 1,4 та 2,1 кг (табл. 3).

Аналогічна тенденція відмічалася і за середньодобовим приростом живої маси, який у дослідних ярок становив 142 та 149 г і був на 11 та 16% ($P < 0,05$) вищим, ніж у контролі. При цьому конверсія корму за рахунок поліпшення ефективності його засвоєння зменшилася з 8,6 корм. од. у контрольній групі – до 7,6-7,8 корм. од. у дослідних.

Про якісний перебіг процесів метаболізму можна судити виходячи з аналізу біохімічних показників крові піддослідних тварин (табл. 4). Так, найбільшим вмістом гемоглобіну у крові по відношенню до контролю (7,4 г%) відзначалися тварини II дослідної групи (7,73 г%).

Таблиця 3. Динаміка живої маси ремонтних ярок, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II до- слідна
Жива маса на початок дослід у 8 міс., кг	32,9±0,42	33,0±0,37	32,9±0,40
Жива маса на кінець дослід у 12 міс., кг	46,1±0,76	47,6±0,76	48,3±0,52
Абсолютний приріст живої маси за період дослід у, кг	13,2±0,3	14,6±0,5	15,3±0,4
Середньодобовий приріст за період дослід у, г	128±6	142±10	149±4
У % до контролю	100	111	116
Конверсія корму, корм. од	8,6	7,8	7,6
У % до контролю	100	91	88

Таблиця 4. Біохімічні показники крові ремонтних ярок, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Гемоглобін, г%	7,40±0,91	7,47±0,68	7,73±0,38
Еритроцити, млн/ мм ³	8,70±0,79	10,02±0,39	10,08±0,55
Лейкоцити, тис/мл	8,22±0,39	8,02±0,46	8,97±0,17
Загальний білок, г%	7,33±0,16	7,24±0,23	8,01±0,18
Альбуміни, г%	2,47±0,26	1,93±0,22	1,72±0,14
α- глобуліни, г%	0,51±0,09	0,38±0,06	0,36±0,06
β - глобуліни, г%	0,65±0,23	0,29±0,07	0,33±0,05
γ - глобуліни, г%	3,29±0,25	4,66±0,16	4,88±0,11
Фосфор, мг%	6,38±0,14	6,36±0,17	6,95±0,15
Кальцій, мг%	10,83±0,22	11,58±0,44	11,83±0,58
Резервна лужність, мг%	540±11	533±7	560±15

Щодо кількості білку, то тут перевага на користь II дослідної групи (8,0 г%) у порівнянні з їх контрольними аналогами (7,3 г%) вже становила 9,1%. Стосовно концентрації мінеральних елементів у крові овець, то відмічено поступове підвищення рівня кальцію на 7,0-9,2% та фосфору на 9,0% у ярок з експериментальних груп, що

свідчить про кращу засвоюваність даних мінералів в їх організмі. В цілому аналізуючи біохімічні показники крові можна відмітити, що вони були у межах фізіологічної норми для здорових тварин та відповідали біологічним особливостям овець. Що стосується вовни, то більшим її настригом у немитому волокні по відношенню до контролю (6,2 кг) відзначалися тварини I та II дослідних груп (6,4- 6,6 кг).

Висновки та пропозиції. Результати досліджень свідчать, що норми незамінних амінокислот (лізину і метіоніну з цистіном) та мінеральних елементів (сірки, цинку, кобальту, йоду) для ремонтних ярок таврійського типу асканійської тонкорунної породи доцільно підвищувати на 20% порівняно з існуючими. Це сприяє збільшенню на 16% (до 149 г) інтенсивності росту тварин, поліпшенню на 6,5% настригу вовни у натуральному волокні (до 6,6 кг) та покращенню на 15% конверсії корму у продукцію вівчарства.

Список використаної літератури

1. Дурст Л. Кормление сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Витман; пер. с нем.; под ред. И. И. Ибатуллина, Г. В. Проваторова. – Винница, НОВА КНИГА, 2003. – 384 с.
2. Ефремов А. Н. Аминокислоты в питании высокопродуктивных овец / А. Н. Ефремов, Н. З. Злыднев, Л. Н. Харченко // Овцеводство. – 1993. – № 1. – С. 40-42.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: [Справочное пособие] / Калашников А. П., Фисинин В. И., Щеглов В. В., Клейменов Н. И. – [3-е изд. перераб. и допол.]. – М. : Россельхозакадемия, 2003. – 456 с. (ВГНИИ животноводства)
4. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
5. Седіло Г. М. Роль мінеральних речовин у процесах вовноутворення / Г. М. Седіло — Львів «Афіша», 2002. — 184 с.
6. Тараканов Б. В. Влияние аминокислот на ферментативную активность микрофлоры рубца / Б. В. Тараканов // Зоотехния. – 2003. – № 6. – С. 11-13
7. Тощев В. К. Микрофлора рубца овец при различных рационах / В. К. Тощев // Зоотехния. – 2006. – № 2. – С. 18-20.
8. Янович В. Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин / В. Г. Янович, Л. І. Сологуб. – Львів : Тріада Плюс, 2000. – 383 с.

СКОТАРСТВО

ГЕНЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

**Ю. В. Вдовиченко, А. В. Писаренко,
Р. М. Макарчук, Н. М. Фурса**
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

О. Л. Дубинський, А. М. Носкова
zootehnia@mail.ru

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

Проведено оцінку бугаїв-плідників за власною продуктивністю та якістю потомства на етапах апробації, консолідації та вдосконалення південної м'ясної породи. Оцінено 198 бугайців за власною продуктивністю та 16 бугайців за якістю потомства. Встановлено, що за період оцінювання чисельність бугайців вищих бонітувальних класів еліта та еліта-рекорд зросла на 0,3 %, а чисельність позакласних зменшилася в 1,65 рази (з 6,6 до 4,0 %). При оцінці за якістю синів чисельність «поліпшувачів» збільшилася на 13,1 % (з 47,9 до 61,0 %), чисельність «нейтральних» зменшилася в 2 рази. Виявлено високий потенціал енергії росту тварин низькокрівного та висококрівного підтипів, який становить 1777-1813 г та 1494-1606 г відповідно. Оцінюючи дочок бугаїв встановлено, що вищий індекс оцінки мали дочки Ковбоя 2301 (QM=106,95) та Легіона 2370 (QM=104,0) – низькокрівний підтип, а в висококрівному підтипі вищі ранги оцінки мали дочки Флага 2241 (QM=102,1) та Дарбера 2329 (QM=103,5). В генфонді таврійського типу при комплексній оцінці племінної цінності бугаїв питома вага плідників з ІПЦ вище 102-104 становить 37,5 %, 100-102 – 50 %, менше 100 – 12,5 %. Використання бугаїв-плідників оцінених за власною продуктивністю та якістю потомства за-

безпечило вірогідне підвищення інтенсивності та енергії росту синів у 2011-2015 рр. на 11,2-16,2 %.

Ключові слова: південна м'ясна порода, генетичний потенціал, бугаї-плідники, потомство, енергія росту, комплексна оцінка, індекс племінної цінності.

GENETIC POTENTIAL of CATTLE of the SOUTHERN MEAT BREED

**Yu. V. Vdovychenko, A. V. Pysarenko,
R. M. Makarchuk, N. M. Fursa**
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, Ascania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine

A. L. Dubinskiy, A. M. Noskova
zootehnia@mail.ru

GP "OH "Askaniyske" GS OS IOZ NAAS
40 Rokiv Peremogy Street, Tavrychanka, Kakhovka district, Kher-
son region, 74862, Ukraine

Was conducted the evaluation of the bulls sires on their own productivity and quality of progeny at the stages of testing, consolidation and improvement of the Southern Meat Breed. 198 steers on their own productivity and 16 steers in quality offspring have been estimated. It was found that during the period of assessment the number of steers higher valuation classes of the elite and elite-record increased by 0.3% and the number of extra-curricular decreased by 1.65 times (from 6.6 to 4.0%). In assessing the quality of the sons, the number of "improvers" increased by 13.1% (from 47.9 to 61.0%), and the number of "neutral" decreased by 2 times. It identified the high potential of the energy growth of animals' subtypes with high level of pure breed blood and low level of blood, which was 1777-1813 g and 1494-1606 g, respectively. In assessing of bulls' daughters, it was found that among the animals of subtype with low level of pure blood, the daughters of bulls Cowboy

2301 (QM = 106,95) and Legion in 2370 (QM = 104,0) had the highest assessment index, and the cows of the subtype with high level of pure blood, which are the daughters of bulls Flag 2241 (QM = 102.1) and Darbera 2329 (QM = 103,5), had higher ranks assessment. In comprehensive assessing of the breeding value of bulls, it was found that the gene pool of the Tavria type has such proportion of the sires with the index of breeding value: above 102-104 - 37.5%, 100-102 - 50%, less than 100 - 12.5%. Using bulls, which were assessed on its own productivity and the quality of the offspring, was provided a significant increase in the intensity and energy of their sons' growth in 2011-2015 years by 11,2-16,2%.

Keywords: Southern Meat Breed, the genetic potential, bulls sires, progeny, energy of growth, comprehensive evaluation, index of breeding value.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЮЖНОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Ю. В. Вдовиченко, А. В. Писаренко,
Р. Н. Макарчук, Н. Н. Фурса**
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

А. Л. Дубинский, А. Н. Носкова
zootehnia@mail.ru

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

Проведена оценка быков-производителей по собственной продуктивности и качеству потомства на этапах апробации, консолидации и совершенствования южной мясной породы. Оценены 198 бычков по собственной продуктивности и 16 бычков по

качеству потомства. Установлено, что за период оценивания численность бычков высших бонитировочных классов элита и элита-рекорд выросла на 0,3 %, а численность внеклассных уменьшилась в 1,65 раз (с 6,6 до 4,0 %). При оценке по качеству сыновей численность «улучшателей» увеличилась на 13,1 % (с 47,9 до 61,0 %), численность «нейтральных» уменьшилась в 2 раза. Выявлен высокий потенциал энергии роста животных низкокровного и высококровного подтипов, который составляет 1777-1813 г и 1494-1606 г соответственно. При оценке дочерей быков установлено, что высший индекс оценки имели дочери быков Ковбоя 2301 (QM=106,95) и Легиона 2370 (QM=104,0) - низкокровный подтип, а в высококровном подтипе высшие ранги оценки имели дочери Флага 2241 (QM=102,1) и Дарбера 2329 (QM=103,5). При комплексной оценке племенной ценности быков установлено, что в генофонде таврийского типа удельный вес производителей с ИПЦ составляет: выше 102-104 37,5 %, 100-102 – 50 %, меньше 100 – 12,5 %. Использование быков-производителей, оцененных по собственной продуктивности и качеству потомства, обеспечило достоверное повышение интенсивности и энергии роста сыновей в 2011-2015 гг. на 11,2-16,2 %.

Ключевые слова: южная мясная порода, генетический потенциал, быки-производители, потомство, энергия роста, комплексная оценка, индекс племенной ценности.

Сучасне високотоварне і економічно ефективно м'ясне скотарство неможливе без розведення спеціалізованих м'ясних порід, пристосованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов та раціонального використання світових племінних ресурсів м'ясної худоби [1].

В Україні галузь м'ясного скотарства нараховує 14 порід, з яких 6 – вітчизняні [9].

Основний генофонд м'ясної худоби у південному регіоні представлено вітчизняною південною м'ясною породою, яка створена співробітниками ІТСП «Асканія-Нова» та ІРГТ НААН і апробована у 2008 р. та є інноваційним продуктом селекції, створеним на новій методологічній основі з використанням кращого світового генофонду м'ясної худоби та міжвидової гібридизації з кубинським зебу [2, 5].

Як показують наукові дослідження, ступінь підвищення продуктивності тварин за рахунок селекції майже на половину визначається відбором бугаїв, на 1/3 – матерів бугаїв, на 1/5 частину – батьків корів і на 7 % – матерів корів [3]. Отже, одним із шляхів ефективного вдосконалення племінних і продуктивних якостей м'ясної худоби є

визначення племінної цінності плідників, відбір кращих тварин і широке використання їх у племінних і товарних стадах [4].

Племінну цінність бугаїв визначають шляхом випробування їх за власною продуктивністю, а також через перевірку за якістю потомства. Селекція худоби за інтенсивністю росту має велике значення і ефективність та дозволяє отримати покоління з найбільш цінними спадковими якостями [3].

Саме тому оцінка та добір плідників були і є одним з ключових ланцюгів в племінній роботі з південною м'ясною породою на етапі її створення, а також на етапах консолідації та удосконалення. Якими б не були методи добору, мета їх одна – вибір тварин з кращою спадковістю тих ознак продуктивності, розвиток яких запрограмував селекціонер і які в даних екологічних та економічних умовах є найбільш актуальними і соціально значущими [1].

З огляду на зазначене, метою наших досліджень було оцінити бугаїв-плідників за власною продуктивністю та якістю потомства на етапах апробації, консолідації та удосконалення південної м'ясної породи.

Матеріал і методика досліджень. Оцінено 198 бугайців південної м'ясної породи за власною продуктивністю (оцінка фенотипу) та 16 бугайців за якістю потомства (оцінка генотипу). Оцінку фенотипу проведено за системою ICAR [10] при програмуванні середньодобових приростів живої маси бугайців 1200 г. Оцінку генотипу проведено за продуктивністю синів та дочок. Оцінку бугаїв за продуктивністю дочок проведено з визначенням показників: енергія росту телиць (0-18 міс.), легкість отелень (жива маса теляти при народженні, відсутність акушерських втручань), молочність (жива маса теляти в 210 дн.), коефіцієнт відтворювальної здатності [8]. Оцінювалися дочки, які мали не менше двох отелень.

Результати досліджень. Оцінюючи плідників встановлено, що за 5 років підвищилася класність бугайців. Чисельність бугайців вищих бонітувальних класів еліта та еліта-рекорд зросла на 0,3 %, а чисельність позакласних зменшилася в 1,65 рази (з 6,6 до 4,0 %). При оцінці за якістю синів чисельність «поліпшувачів» збільшилася на 13,1 % (з 47,9 до 61,0 %), чисельність «нейтральних» зменшилася в 2 рази (табл. 1).

Сини бугаїв-плідників обох генотипів за 2011-2015 рр. вірогідно перевищили енергію росту батьків на 11,2-16,2 % ($P>0,95$; $P>0,99$).

Таблиця 1. Результати оцінки бугаїв за власною продуктивністю та якістю потомства

Показник	Рік	
	2006-2010	2011-2015

	гол.	%	індекс оцінки	гол.	%	індекс оцінки
Оцінено за власною продуктивністю	182	100		149	100	
З них:						
Еліта-рекорд + еліта	112	61,5	A=101,1-137,3	92	61,8	A=101,4-119,4
1 клас	58	31,9	A=94,2-101,0	51	34,2	A=94,4-101
Позакласні	12	6,6	A≤90	6	4,0	A≤90
Оцінено за потомством	23	100		23	100	
З них:						
«Поліпшувачі»	11	47,9	B≥101,1	14	61,0	B≥101,1
«Нейтральні»	6	26,1	B=100,0-101,0	3	13,0	B=100,0-101,0
«Погіршувачі»	6	26,1	B<100	6	26,0	P<100

При оцінці за власною продуктивністю та якістю потомства наведені в таблиці бугаї-плідники визнані «поліпшувачами» (табл. 2).

За індивідуальною оцінкою плідники мають різні ранги як за рівнем ознаки, так і за рівнем її повторюваності у порівнянні з батьками та напівсисбами. Вищий ранг оцінки за рівнем енергії та коефіцієнтом повторюваності в парі сини-батько мають бугаї низькокровного підтипу (1,000-0,875), у напівсисбів коефіцієнт повторюваності становить 0,500-0,610.

Кращими бугаями за рівнем ознаки у синів (1328 г), коефіцієнтом повторюваності (1,000-0,610) та селекційним диференціалом (328 г, 32,8 %) визначені бугаї Ковбой 2301 (низькокровний підтип) та Валік 2434 – відповідно: 1177 г, 0,846-0,727; 191 г, 19,4 % (висококровний підтип).

При оцінці бугаїв за власною продуктивністю та якістю потомства виявлено потенціал енергії росту, який становить 1777-1813 г (низькокровний підтип) та 1494-1606 г (висококровний підтип).

Отже, за результатами оцінки бугаїв за власною продуктивністю

Таблиця 2. Результати оцінки бугаїв-плідників південної м'ясної породи за продуктивністю синів (середньодобовий приріст, 2011-2015 рр.)

№ з/п	Кличка	Інд. №	Оцінено синів гол.	Рівень ознаки, г		Коефіцієнт повторюваності		Селекційний диференціал батько-сини	
				батька	Середнє синів	Батько сини	Напів-сисби	г	%
Низькокровний підтип									
1	Ковбой	2301	23	1000	1328	1,000	0,610	328	32,8
2	Валун	2335	11	958	1194	1,000	0,545	236	24,6
3	Казбек	2808	8	1226	1247	1,000	0,500	21	1,7
4	Ладонник	0665	12	1153	1360	1,000	0,583	207	17,9
5	Дарбар	2787	8	1220	1315	0,875	0,500	95	7,8
		n		5	62				
		M		1110	1290**			180	16,2
		m		49,2	34,5				
		Cv		9,9	18,8				
Висококровний підтип									
1	Розгар	0514	24	986	1127	0,750	0,541	141	14,3
2	Дарбер	2329	14	1036	1115	0,786	0,571	79	7,6
3	Гладун	2480	11	908	1048	0,727	0,364	140	15,4
4	Валік	2434	13	986	1177	0,846	0,727	191	19,4
5	Розльот	2227	9	1162	1212	0,777	0,571	50	4,3
		n		5	71				
		M		1020	1134*			114	11,2
		m		41,7	27,3				
		Cv		9,12	20,1				

Примітка: * - $P > 0,95$; ** - $P > 0,99$

та якістю потомства встановлено, що за інтенсивністю та енергією росту тварини південної м'ясної породи не поступаються кращим породам вітчизняної та світової селекції (герфорд, шароле, абердин-ангус, волинська м'ясна, поліська м'ясна породи, знам'янський тип поліської м'ясної породи). Генетичні ресурси породи мають високий генетичний потенціал досліджуваних ознак (інтенсивність і енергія росту). Використовуючи поліпшувачів за даними ознаками в комплексі з покращанням паратипових факторів за 5 років енергія росту бугайців 7-12 міс. Підвищилася вірогідно на 180 г або 16,2 % (1290 проти 1110 г), $P > 0,99$ (низькокровний підтип) та 114 г або на 11,2 % (1134 проти 1020 г), $P > 0,95$ (висококровний підтип).

За коефіцієнтом повторюваності основних ознак оцінені бугаї перевищують рівень, наведений іншими авторами: 15-21 % (Х. Ф. Кушнер), 39-45 % (Ф. Хатт, 1969), 3-70 % (В. В. Лобашов,

1969) [6, 7, 11].

Таким чином, в породі є достатній рівень фенотипової мінливості ознаки інтенсивності та енергії росту, оскільки потенціал ознаки у синів становить 1606-1813 г, коефіцієнт повторюваності в парі синибатьки – 0,727-1,0, напівсибси – 0,364-0,727, коефіцієнт мінливості у синів – 18,8 %.

Результати оцінки дочок бугаїв наведено в таблиці 3. Встановлено, що вищий індекс оцінки мали дочки Ковбоя 2301 (QM=106,95) та Легіона 2370 (QM=104,0) – низькокровний підтип, в висококровному підтипі вищі ранги оцінки мали дочки Флага 2241 (QM=102,1) та Дарбера 2329 (QM=103,5).

При оцінці продуктивності дочок бугаїв установлено, що вищий рівень енергії росту та молочності мали дочки Ковбоя 2301 ($P>0,99$; $P>0,999$).

Повторюваність ознак (табл. 4) у дочок оцінених бугаїв становить: за енергією росту 0,50-0,67; за легкістю отелень – 0,40-0,73; молочністю – 0,42-0,63; коефіцієнтом відтворювальної здатності – 0,60-1,0.

Комплексна оцінка бугаїв південної м'ясної породи (табл. 5) свідчить про те, що вищі ранги оцінки племінної цінності мають бугаї-плідники Ковбой 2301 (ІПЦ=104,5), Дарбер 2329 (ІПЦ=102,8) і Флаг 2241 (ІПЦ=102,2). Решта бугаїв мають нижчі ІПЦ (99,9-101,3).

В оцінці бугая крім індекса племінної цінності враховуються значення його складових. Плідники для отримання оцінки «відмінно» повинні мати наступні значення індексів: ISEVR (індекс відлучення) ≥ 101 ; RBB (індекс оцінки за власною продуктивністю та якістю потомства) - ≥ 101 ; RQM (індекс оцінки дочок) ≥ 107 . При значенні цих складових – відповідно: ISEVR ≥ 95 ; RBB ≥ 100 ; RQM ≥ 104 бугай оцінюється оцінкою «добре». При нижчих значеннях окремих індексів бугай оцінюється як посередній. При визначенні племінної цінності жоден з індексів не повинен мати значення нижче 85 балів. Оцінювані бугаї повинні мати відмінний родовід і не мати вад екстер'єру та кінцівок.

Бугаї-плідники, оцінені за продуктивністю синів та дочок рекомендуються до відтворення при значенні ISEVR (індекс відлучення) ≥ 101 ; RBB (оцінка за власною продуктивністю та якістю потомства) ≥ 101 ; RQM (оцінка продуктивності дочок) ≥ 107 .

Індекс племінної цінності бугаїв, допущених до відтворення не

Таблиця 3. Показники оцінки бугаїв за продуктивністю дочок

№ з/п	Кличка бугая	Інд. №	Оцінено дочок	Показник оцінки								Індекс QM
				Енергія росту 0-18 міс., г		Легкість отелень, кг		Молочність, кг		Коефіцієнт відтворувальної здатності		
				M±m	інд.	M±m	інд.	M±m	інд.	M±m	інд.	
Низькокровний підтип												
1	Ковбой	2301	20	582±14,4***	111,0	23,6±0,74	105,9	201±7,9**	103,0	0,960±0,07	107,9	106,9
2	Мігель	2210	14	471±12,9	89,9	21,0±0,71	119,0	197±6,4	101,0	0,815±0,05	92,1	100,5
3	Валун	2335	16	509±22,7	97,1	22,2±1,11	112,6	197±7,26	101,0	0,906±0,25	101,8	103,0
4	Леґіон	2370	18	512±13,6	97,7	20,2±0,35	123,7	191±6,25	97,9	0,861±0,06	96,7	104,0
			n	68		68		68		68		
			M	524***		21,8		195*		0,89		
			m	3,29		0,38		5,31		0,02		
			Cv	14,8		14,3		5,27		19,35		
Висококровний підтип												
1	Флаг	2241	32	494±12,1	101,2	23,3±0,46	107,3	188±6,10	103,3	0,835±0,04	97,0	102,1
2	Розльот	2227	11	431±69,4	88,3	22,2±0,49	112,6	189±9,5	5,52	0,886±0,05	102,9	101,9
3	Дарбер	2329	10	494±10,8	101,2	24,9±1,0	93,2	188,2±5,4	103,3	1,0	116,3	103,5
4	Заробіток	2012	15	447±21,7	91,6	23,0±0,56	108,7	186,6±6,30	102,7	0,750±0,06	87,2	97,6
			n	68		68		68		68		
			M	488		23,2		182		0,861		
			m	3,99		0,30		4,29		0,05		
			Cv	6,60		10,5		15,1		49,9		

Примітка: * - P>0,95; ** - P>0,99; *** - P>0,999

Таблиця 4. Повторюваність ознак у дочок бугаїв південної м'ясної породи

№ з/п	Кличка бугая	Інд. №	Оцінено дочок	Коефіцієнти повторюваності			
				Енергія росту 0-18 міс., г	Легкість отелень, бали	Молочність, кг	КВЗ
1	Ковбой	2301	20	0,65	0,65	0,50	0,90
2	Мігель	2210	14	0,58	0,66	0,61	0,91
3	Валун	2335	16	0,50	0,62	0,44	0,81
4	Легіон	2370	18	0,61	0,55	0,57	0,72
5	Флаг	2241	32	0,67	0,40	0,53	0,68
6	Розльот	2227	11	0,66	0,66	0,63	0,64
7	Дарбер	2329	10	0,60	0,40	0,42	1,00
8	Заробіток	2012	15	0,53	0,73	0,60	0,60

Таблиця 5. Комплексна оцінка племінної цінності бугаїв південної м'ясної породи

№ з/п	Кличка	Інд. №	Індекс оцінки						PRE
			RVS		RBB		RQM		
			n	ISEV R	n	інд. А, В	n	QM	
Низькокровний підтип									
1	Ковбой	2301	23	103,2	23	103,4	20	106,9	104,5
2	Мігель	2210	14	103,6	14	99,1	14	100,5	100,1
3	Валун	2335	11	97,0	11	100,0	16	103,0	100,0
4	Легіон	2370	9	100,1	9	100,0	18	104,0	101,3
Висококровний підтип									
1	Флаг	2241	9	104,1	9	100,3	32	102,1	102,2
2	Розльот	2227	12	101,6	12	99,8	11	101,9	101,1
3	Дарбер	2329	14	102,7	12	101,3	10	105,7	102,8
4	Заробіток	2012	20	101,7	20	100,2	15	97,6	99,9

повинен бути нижчим 100 балів. Враховуючи всі ці вимоги вищий ранг оцінки племінної цінності отримали бугаї-плідники:

Ковбой 2301 (PRE=104,5; RVS=103,2; RBB=103,4; RQM=106,9);

Дарбер 2329 (PRE=102,8; RVS=102,7; RBB=101,3; RQM=105,7);

Флаг 2241 (PRE=102,2; RVS=104,1; RBB=100,3; RQM=102,1).

Решта бугаїв отримали нижчі ранги оцінки 99,9-101,3 бали і також можуть використовуватися у відтворенні, оскільки жоден зі складових індекса племінної цінності не має значення менше 85 балів.

Питома вага бугаїв-плідників з вищими індексами племінної цінності становить 37,5 %, середніми – 50 % (Мігель 2210, Валун 2335, Легіон 2370, Розльот 2227), посередніми – 1 бугай-плідник – 12,5 % (Заробіток 2012).

В породі шароле ці співвідношення становлять: 30 % - бугаї з високими індексами племінної цінності, 40 % - ІПЦ – 100-104, 30 % - ІПЦ<100 [12].

Порівняння результатів оцінки ІПЦ бугаїв-плідників південної м'ясної породи з породою шароле свідчить про те, що в породі є високий генетичний потенціал підвищення м'ясної продуктивності та відтворної здатності методами внутрішньопородної селекції з використанням бугаїв-плідників з високими індексами племінної цінності.

Отже, у подальшій селекційно-племінній роботі з південною м'ясною породою пропонується для підвищення інтенсивності та енергії росту молодняку продовжити проведення оцінки бугаїв-плідників за власною продуктивністю та якістю потомства і використовувати у відтворенні плідників з індексом $A \geq 110,1$ (за власною продуктивністю) $B \geq 101,1$ (за якістю потомства), що забезпечить підвищення середньодобових приростів живої маси на 10,6-12,0 %. Для підвищення відтворювальної здатності корів використовувати бугаїв-плідників з ІПЦ ≥ 100 , що забезпечить збільшення виходу телят на 2,8 %, збереження до 7-міс. віку на 7,2 %, скорочення міжотельного періоду на 19-28 днів.

Висновки. В генофонді таврійського типу південної м'ясної породи при комплексній оцінці племінної цінності бугаїв питома вага плідників з ІПЦ вище 102-104 становить 37,5 %, 100-102 – 50 %, менше 100 – 12,5 %.

Використання бугаїв-плідників обох генотипів оцінених за власною продуктивністю та якістю потомства забезпечило вірогідне підвищення інтенсивності та енергії росту синів у 2011-2015 рр. на 11,2-16,2 %, $P > 0,95$, $P > 0,99$ (1290 проти 1110 та 1134 проти 1020 г).

Вищі ранги оцінки племінної цінності за індексом ISEVR мають дочки бугаїв-плідників Ковбоя 2301 (103,8), Флага 2241 (104,3), за індексом IVMAT – Ковбоя 2301 (105,9), Флага 2241 (111,7), Валуна 2335 (105,3) за комплексним індексом QM – Ковбоя 2301 (104,8), Валуна 2335 (102,1), Флага 2241 (102,55), Дарбера 2329 (103,05).

Одним із основним факторів підвищення відтворювальної здатності корів є використання бугаїв, оцінених за відтворювальною здатністю дочок, жорсткий добір ремонтних телиць, створення оптимальних умов годівлі і утримання.

1. Вдовиченко Ю. В. М'ясне скотарство в степовій зоні України : монографія / Ю. В. Вдовиченко, В. І. Вороненко, В. О. Найдюнова [та ін.]. – Нова Каховка : ПИЕЛ., 2012. – 308 с.
2. Вороненко В. І. Генетичні ресурси формування галузі м'ясного скотарства у південному регіоні України / В. І. Вороненко, Л. О. Омельченко, Н. М. Фурса [та ін.] // Науковий вісник «Асканія-Нова» . – 2010. – Вип. 3. – С. 210–218.
3. Гонтюрев В. А. Результаты оценки быков-производителей казахской белоголовой породы и испытание их потомков по собственной продуктивности / В. А. Гонтюрев, Ш. А. Макаев, А. П. Искандерова [и др.] // Вестник мясного скотоводства. – 2013. – № 1 (79). – С. 33–37.
4. Джуламанов К. М. Методы и приёмы оценки быков мясных пород / К. М. Джуламанов, М. В. Тарасов, Г. Н. Урынбаева // Вестник мясного скотоводства. – 2013. – № 2 (80). – С. 42–46.
5. Зубець М. В. Південна м'ясна порода великої рогатої худоби – визначне селекційне досягнення в теорії та практиці аграрної науки / М. В. Зубець, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник, Ю. В. Вдовиченко [та ін.] // Вісник аграрної науки. – 2009. – №3. – С. 45–51.
6. Кушнер Х. Ф. Наследственность сельскохозяйственных животных (с элементами селекции) / Х. Ф. Кушнер. – М. : Колос, 1964. – 487 с.
7. Лобашев М. Е. Генетика: Учебное пособие для биологических факультетов университетов / М. Е. Лобашев. – Л. : ЛГУ, 1969. – 752 с.
8. Методика оцінки бугаїв м'ясних порід. / Відпов. за вип. А.М. Угнівенко. – К. : Видавничий центр НАУ, 2005. – 16 с.
9. Повозніков М. Г. Система виробництва яловичини у м'ясному скотарстві : монографія / М. Г. Повозніков. – Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2015. – 444 с.
10. Правила ICAR, стандарти і рекомендації щодо реєстрації м'ясної продуктивності великої рогатої худоби. Реєстрація ICAR. Довідник. К. – 2009. – С. 102–110.
11. Хатт Ф. Генетика животных. Пер. с англ. / Ф. Хатт. – М. : Колос, 1969. – 445 с.
12. Simon D. Schema de selection. L'indexation iboval. 2007/ Email: annie.herdbookcharolais@wanadoo.fr-Site internet: www. Charo-laise. fr.

ГЕНЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА УКРАЇНСЬКОЇ МІКРОПОПУЛЯЦІЇ РІЧКОВИХ БУЙВОЛІВ (RIVER BUFFALO) ЗА ЕРИТРОЦИТАРНИМИ АНТИГЕНАМИ

Ю. В. Гузєєв, Д. Т. Вінничук
p-george@i.ua

ТОВ «Голосєєво»
с. Гоголів, Броварський р-н, Київська обл., Україна

*Відповідно до зоологічної класифікації Азіатських водяних буйволів (*Bubalus bubalis*) розділяють на два підвиди: річковий буйвіл (river buffalo) та буйвіл болотяний (swamp buffalo). В Україні розводять річкового буйвола.*

Розведення водяних буйволів Азіатського кореня в виробництві тваринницької продукції не складає конкуренції людуству в харчовому ланцюгові, оскільки ці сільськогосподарські тварини не вибагливі до кормів, вони ефективно перетворюють корми низької якості, такі, як: очерет, осокові, кущову рослинність, солому риса, жита, тритикале, льону масляничного тощо, а також відходи переробки харчової та цукрової промисловості у продукти харчування з високою біологічною цінністю, та виробництва біодобрив для поліпшення родючості і структури ґрунтів.

Нині буйволів у світі нараховується більше 182 млн голів. Їх основна кількість сконцентрована в країнах Азії і складає 96,99% (174 млн гол.) світової кількості, в Єгипті – 2,24% (3,7 млн гол.), в Америці – 0,64% (4,3 млн гол.) та у Європі – 0,15% (459 тис. гол.). В Австралії в основному розводять буйвола болотяного, кількість їх налічується від 70 тис. до 200 тис. голів.

Тому дослідження генетичного різноманіття буйволів є особливо актуальним. Для об'єктивної характеристики генотипу Української мікропопуляції річкових буйволів і оцінювання генетичної ситуації в стадах є застосування генетичних маркерів. До останнього часу такими маркерами виступали групи крові (еритроцитарні антигени).

Нами було проведено імуногенетичне тестування поголів'я річкових буйволів господарства ТОВ «Голосєєво» Київської області. Для виявлення еритроцитарних антигенів використано 39 реагентів 7 генетичних систем. По дослідному поголів'ю визначено частоту прояву антигенних факторів і алелів системи В

груп крові. У буйволів виявлено найвищу частоту антигенів Y, A', Q', C і X₂ (більше 0,9), в алелофонді буйволів найвищу частота припадає на аллель YA'I'Q' (0,464).

Ключові слова: річковий буйвіл, еритроцитарний антиген, алель, група крові, коефіцієнт гомозиготності.

IMMUNOGENETIC CHARACTERISTICS the UKRAINIAN MICRO POPULATION of RIVER BUFFALOES by the ERYTHROCYTE ANTIGENES

Yu. V. Huzeyev, D. T. Vinnychuk
p-george@i.ua

Ltd. «Goloseyevo»
Gogoliv, Brovary district, Kyiv region, Ukraine

*According to the zoological classification Asian Water Buffaloes (*Bubalus bubalis*) are divided into two subspecies i.e. River Buffalo and Swamp Buffalo. The River Buffaloes are bred in Ukraine.*

The breeding of Water Buffaloes of Asian root for livestock production does not compete with mankind in the food chain, because these farm animals are not whimsical in feed. They efficiently are converting the fodder of poor quality, such as reed, sedge, shrub vegetation, straw of rice, rye, triticale, flax etc., and as the waste products of food and sugar industry. Their excrements can be used for production of bio-fertilizers for improving soil fertility and its structure.

Nowadays there are more than 182 million heads of the Buffaloes in the world. The most part of their quantity is concentrated in Asia and it is 96.99% (174 million heads) from the world number; their quantity in Egypt is 2.24% (3.7 million heads), in America - 0.64% (4.3 million heads) and in Europe - 0.15% (459 thousand heads). Swamp Buffalo is mainly bred in Australia, its number there is from 70 thousand to 200 thousand heads.

Therefore, the study of genetic diversity of Buffalo is particularly relevant. For objective characteristics of the gene pool of the Ukrainian River Buffaloes and for evaluation the genetic situation in herds are used the genetic markers. Until recently, as such markers were the blood groups (red cells of antigens).

Was conducted the immunogenetic testing the River Buffaloes of the farm "Goloseyevo" in the Kyiv region. For the detection of

erythrocyte antigens were used 37 reagents 7 genetic systems. In the experimental population was determined the frequency of existence of antigenic factors and alleles of the system of blood groups. A high frequency antigens Y, A', Q', and X2 (higher than 0.9) was revealed in Buffaloes. The highest frequency of the allele pool falls on the allele YA I Q' (0,464).

Keywords: River Buffaloes, erythrocytic antigen, allele, blood group, factor homozygosity.

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УКРАИНСКОЙ МИКРОПОПУЛЯЦИИ РЕЧНЫХ БУЙВОЛОВ (RIVER BUFFALO) ПО ЭРИТРОЦИТАРНЫМ АНТИГЕНАМ

Ю. В. Гузеев, Д. Т. Винничук

p-george@i.ua

ТОВ «Голосеево»

с. Гоголев, Броварский р-н, Киевская обл., Украина

*Согласно зоологической классификации Азиатских водяных буйволов (*Bubalus bubalis*) разделяют на два подвида: речной буйвол (River Buffalo) и буйвол болотный (Swamp Buffalo). В Украине разводят речного буйвола.*

Разведение водяных буйволов Азиатского корня для производства животноводческой продукции не составляет конкуренцию человечеству в пищевой цепи. Эти сельскохозяйственные животные неприхотливы в кормлении. Они эффективно перерабатывают корма низкого качества, такие, как: камыш, осоковые, кустарниковую растительность, солому риса, ржи, тритикале, льна масляничного и т.п., а также отходы переработки пищевой и сахарной промышленности. Кроме того, производят биоудобрения для улучшения плодородия и структуры почв.

Сейчас в мире насчитывается более 182 млн голов буйволов. Их основное количество сконцентрировано в странах Азии и составляет 96,99% (174 млн гол.) от мирового количества, в Египте – 2,24% (3,7 млн гол.), в Америке – 0,64% (4,3 млн гол.) и в Европе – 0,15% (459 тыс. гол.). В Австралии в основном разводят болотного буйвола, там насчитывается от 70 тыс. до 200 тыс. голов.

Поэтому исследование генетического разнообразия буйволов в Украине является актуальным. Для объективной характеристики генофонда Украинской микропопуляции речных буйволов и оценки генетической ситуации в стадах применяют генетические маркеры. До последнего времени такими маркерами выступали группы крови (эритроцитарные антигены).

Нами было проведено иммуногенетическое тестирование поголовья речных буйволов в хозяйстве ООО «Голосеево» Киевской области. Для выявления эритроцитарных антигенов использовано 37 реагентов 7 генетических систем. В опытном поголовье определена частота проявления антигенных факторов и аллелей системы В групп крови. У буйволов выявлена высокая частота антигенов Y, A', Q', C и X₂ (больше 0,9). В аллелофонде наивысшая частота приходится на аллель YA'I'Q' (0,464).

Ключевые слова: речной буйвол, эритроцитарный антиген, аллель, группа крови, коэффициент гомозиготности.

Постановка проблеми. Проблема збереження генетичного різноманіття племінних ресурсів тваринництва, як складової біоценозу, у світі викликає особливе занепокоєння. Якщо із збереженням генетичного різноманіття великої рогатої худоби в Україні все більш-менш зрозуміло (існують програми зі збереження, розраховані на кілька років, є господарства, де розводять тварин цих порід), то з буйволами ситуація виглядає гірше і це зрозуміло, вони не занесені до статистичного реєстру тварин в Україні, відсутні і програми по збереженню їх генофонду.

Згідно зоологічної систематики буйволи належать до сімейства полорогих (*Covicornia*, або *Bovidae*), підсімейства *Bovinae*, плем'я *bovini*, родини биків *Bos*, але за своїми біологічними особливостями вони значно відрізняються від тварин родини *Bos* (велика рогата худоба, бантенг, гаял, як, зубр), їх типізують в самостійну родину буйволів *Buffalo*, яких, в свою чергу, розподіляють на два підроди *Syncerina* та *Bubalina*, підрид *Bubalina* включає тільки вид *Bubalus* (азіатський буйвол) і розділяється на чотири підвиди: *Bubalus depressicornis*, *Bubalus mindorensis*, *Bubalus Arnee*, *Bubalus bubalis*, тип *Bubalus bubalis* або водяний буйвіл (*water buffalo*) розділяється на два підтипи – буйвола річкового (*river buffalo*) та буйвола болотяного (*swamp buffalo*) [8].

Bubalus bubalis (water buffalo) є дуже розповсюдженим видом буйволів у світі, особливо в країнах з тропічним та субтропічним жарким та жарким вологим кліматом. Згідно від улюбленого ними

середовища існування і походить їхня класифікаційна назва – водяний, річковий, болотяний.

За даними ФАО (FAOSTAT, 2010) чисельність буйволів у світі складає 181-182 млн голів. За даними А. А. Агабейла у 1967 році чисельність буйволів у світі перевищувала 78 млн голів. Лише в Азіатських країнах сконцентровано 95% світової кількості буйволів (більше 174 млн голів), щорічно кількість буйволів збільшується на 8,1% .

Буйволи – наземні тварини, але улюбленим середовищем їх існування є водойми, в яких вони проводять більшу частину свого життя. Рухи в них грузні, але міцні і невтомні, вони відмінно плавають. Пасуться переважно вночі та рано вранці, по берегам річок, озер, і т.п., де росте різна соковита рослинність, очерет, осоки та інші трави, багато різного гіллячкового корму. В цих умовах вони відмінно продукують та відтворюються. У кормах буйволи достатньо не вибагливі [5].

Буйволи ефективно використовують очерет, осоку, кущову рослинність, солому злакових, в т.ч. солому рису та льону, кукурудзяне бадилля, споживають відходи переробної харчової та цукрової промисловості, пивоваріння та інше. Буйволи краще від інших сільськогосподарських тварин засвоюють поживні речовини кормів.

Буйволи стійкі до піроплазмозу, анаплазмозу, туберкульозу, бруцельозу, копитної гнилі, захворювань статевих систем та інших поширених хвороб серед великої рогатої худоби.

Від буйволів отримують екологічно чисті органічні продукти харчування відмінної якості, (середній вміст протеїну складає 5,06%, жиру – 8,25%, лактози – 5,05), м'ясо буйволів дуже смачне, солодкувате на смак, у молодих буйволів світле та соковите, у дорослих – темно-червоне завдяки підвищеному вмісту міоглобіну, смакові та кулінарні якості відмінні: у буйволиному м'ясі вологи до 66,8%, білків до 19%, до 17,5% жиру та 1,1% золи, буйволів також використовують і як тяглову силу, але, на превеликий жаль, в Україні вони широкого розповсюдження не набули. Основними регіонами з розведення буйволів є Закарпатська область та новостворена експериментальна буйволина ферма в ТОВ «Голосіїво», Київська область, але останніми десятиліттями їх чисельність скоротилася [1,2,3,4].

Тому дослідження генетичного різноманіття буйволів є особливо актуальним. Одним із методів його вивчення є використання імуногенетичних досліджень.

Матеріали і методи досліджень. Тестування поголів'я буйволів (n = 31) господарства ТОВ «Голосіїво» Київської області здійснені в лабораторії імуногенетики ВАТ «Московське» з племінної роботи Регіонального інформаційно-селекційного центру м. Нагіnsk

(Росія) за загальноприйнятими методиками. Для визначення еритроцитарних антигенів використано 39 реагентів 7 генетичних систем: A₁, A₂, Z', B₂, G₂, I₁, O₁, O₂, O₃, O₄, T₂, A', B', D', E₃', F', J', I', K', D', O', Q', Y', G'', I'', C₁, C₂, E, R₁, R₂, W, X₂, F, V, L, S₁, H'', U'', Z.

По дослідному поголів'ю визначали частоту прояву антигенних факторів і алелів системи В груп крові. Розраховано коефіцієнт гомозиготності (Ca) [7].

Результати досліджень. За спектром еритроцитарних антигенів у стаді буйволів виявлено 14 еритроцитарних антигенів в системах А, В і С (табл. 1). Встановлено найвищу частоту антигенів Y, A', Q', C і X₂ (більше 0,9) та досить високу частоту антигену I' (0,774). Невисоку частоту у буйволів становлять антигени E' (0,129), J' (0,096), O' (0,064) і P (0,060).

Таблиця 1. Структура генофонду буйволів за еритроцитарними антигенами

Генетична система	Антиген	Частота
А	А	0,290
	О	0,355
	Y	0,903
	A'	0,903
В	E'	0,129
	I'	0,774
	P	0,060
	Q	0,370
	T	0,270
	J'	0,096
	O'	0,064
	Q'	0,935
С	С	1,00
	X ₂	0,935

За системою EAB алелофонд стада буйволів встановлений з урахуванням спектру ідентифікованих в дослідженнях алелей (табл.2).

В алелофонді буйволів виявлено 7 алелів системи В груп крові (табл. 2). У тварин визначено найвищу частоту алеля YA'I'Q' – 0,464, У буйволів коефіцієнт гомозиготності становить 0,290, що свідчить про середню консолідованість стада, яка, в основному, обумовлена підвищеною чисельністю носіїв алеля O(Q') [6].

Таблиця 2. Частота алелів за системою EAB у буйволів племферми ТОВ «Голосіїво»

Алель	Частота
GY	0,032
GYE'(Q')	0,064
O(Q')	0,129
YA'Q'	0,064
YA'E'Q'	0,032
YA'I'Q'	0,464
b	0,233
Коефіцієнт гомозиготності	0,290

Висновки. В алелофонді буйволів виявлено 7 алелів системи В груп крові. З найвищою частотою представлений алель YA'I'Q' (0,464). У буйволів коефіцієнт гомозиготності становить 0,290, що відображає середню консолідованість стада.

Список використаної літератури

1. Гузєєв Ю. В. Буйволи – унікальне біорізноманіття великої рогатої худоби України / Ю. В. Гузєєв // Тваринництво України. – 2014. – № 3-4. – С. 5-8.
2. Гузєєв Ю. В. Буйволоводство України: минуле, сучасне і можливе майбутнє / Ю. В. Гузєєв // Таврійський вісник. – Херсон, 2012. – № 78. – Т. 1. – Ч. 2. – С. 61-65.
3. Гузєєв Ю. В. Закономерности динамики основных компонентов молока животных разных видов в течение лактации / Ю. В. Гузєєв, Д. Т. Винничук // «Науковий вісник «Асканія-Нова». – Нова Каховка: «Пиел», 2015. – Вип. № 8. – С. 35-43.
4. Гузєєв Ю. В. Перспективи розвитку буйволоводства у світі та в Україні / Тези // Ю. В. Гузєєв, І. В. Гончаренко, Д. Т. Винничук. – Зоотехнічна наука: Історія, проблеми, перспективи: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. 21-23 трав. 2014 р., присвяч. 110-річчю з дня народження І. І.Задерія. – Ком'янець-Подільський. – 2014. – С. 12-14.
5. Гузєєв Ю. В. Распространение буйволов азиатского корня и их численность по континентам / Ю. В. Гузєєв // Міжнародне наукове видання, Науково-теоретичний фаховий журнал «Науковий вісник «Асканія-Нова». – Нова Каховка: «Пиел», 2014. – Вип. 7. – С. 133-139.
6. Гузєєв Ю. В. Характеристика генетичних ресурсів великої рогатої худоби в господарстві ТОВ «Голосіїво» / Ю. В. Гузєєв, І. В. Гузєєв, О. В. Сидоренко, Ю. М. Резнікова // Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. збірник. – К., 2014. – С. 260-268.

7. Стоянов Р. О. Оцінка генетичної ситуації в популяціях сільськогосподарських тварин з використанням генетичних маркерів / Р. О. Стоянов // Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. – К. : Аграрна наука, 2005. – С. 234-236.

8. Czerniawska - Piątkowska E., Chociłowicz E., Szewczuk M. (2010). Biology of *Bubalus bubalis*. Szczecin. Poland. Ann. Anim. Sci., Vol. 10, No. 2. p.p.107-115.

ВИЗНАЧЕННЯ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ТВАРИН ЗА СЕЛЕКЦІЙНИМИ ІНДЕКСАМИ У ПОРІВНЯЛЬНОМУ АСПЕКТІ

А. Р. Дудок
ardudoc@mail.ru

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

Проведено розрахунки селекційних індексів різними способами в порівняльному аспекті за формулами М. З. Басовського, Б. П. Завертяєва, Ф. Ф. Ейснера, Д.С. Фолконера, Банаддона, Хансона, Х. Нортонна, В. Райса, Дочки-Ровесниці, Швейцарського методу, К. Шмідта.

Серед української червоної молочної породи великої рогатої худоби пряму залежність значення індексів племінної цінності та рівня молочної продуктивності встановлено у тварин, які належать до ВАТ «Широке», а у тварин ПОК «Зоря» між значеннями індексів племінної цінності, які розраховані за методиками Банаддона та Шмідта, і рівнем молочної продуктивності зв'язок не встановлено. В стаді південного типу української чорно-рябої молочної породи ДП «ДГ «Асканійське» зв'язок між значенням племінного індексу та рівнем молочної продуктивності відмічено лише при розрахунках останніх за методиками Хансона, Нортонна та Райса. У результаті проведеного рейтингового аналізу встановлено, що головна відмінність між варіантами відбувається в методиці розрахунків, а величина селекційного індексу в більшості випадків залежить від племінної цінності бугая, а не від методу розрахунку. В багатьох випадках за усіма способами розрахунки селекційних індексів мають подібні результати, але є деякі розбіжності, які потребують більш глибокого аналізу. Отримані абсолютні величини індексів можливо порівнювати тільки окремо у кожному варіанті розрахунків. Тому перевагу необхідно віддавати тому варіанту розрахунків, який є більш простішим для використання його у практичній селекційній роботі.

Ключові слова: корова, порода, селекційний індекс, надій, потомки.

THE DETERMINATION of the BREEDING VALUES of ANIMALS by the SELECTION INDEXES in the COMPARATIVE ASPECT

A. R. Dudok
ardudoc@mail.ru

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

We carried out the calculations of the selection indexes in different ways in the comparative aspect by the formulas M. Z. Basovski, B.P. Zavertyaev, F. F. Eysner, D. S. Falconer, Banaddon, Hanson, H. Norton, V. Rice, Daughters peers, Swiss method and K. Schmidt.

In animals, the Ukrainian Red Dairy cattle breeds, which belong to the VAT "Shyroke", was established a direct correlation between breeding value index values and the level of milk production. In the animals of POK "Zorya" was not established the relationship between the values of the indices of breeding value (which is calculated according to the procedures Banaddona and Schmidt) and milk production levels. In the herd of Southern Type of Ukrainian Black-and-Speckled Dairy breed of GE BF "Askaniyske" relationship between the values of the indices of breeding value and the level of milk production is marked only in the calculation methods of milk yield by Hanson, Norton and Rice. As a result of the rating analysis found that the main difference between the options is caused by the procedure of calculations, and the value of selection indexes in most cases depends on the breeding value of the bull, but not of calculation methods. For the most part, calculations of selection indexes in all ways have similar results, while there are some disagreements that require deeper analysis. The absolute value of the indexes, which were obtained, may be compared only separately for each variant of calculations. Therefore, preference should be given to an embodiment of the calculations, which is easier to use in practical breeding work.

Keywords: cow, breed, selection index, milk yield, descendants.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ ПО СЕЛЕКЦИОННЫМИ ИНДЕКСАМ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

А. Р. Дудок
ardudoc@mail.ru

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

Проведены расчеты селекционных индексов разными способами в сравнительном аспекте по формулам М. З. Басовского, Б.П. Завертяева, Ф. Ф.Эйснера, Д. С. Фолконера, Банаддона, Хансона, Х. Нортон, В. Райса, Дочки-Ровестницы, Швейцарского метода и К. Шмидта.

У животных украинской красной молочной породы крупного рогатого скота, которые принадлежат к ВАР «Широкое», установлена прямая зависимость значений индексов племенной ценности и уровня молочной продуктивности, а у животных ПОК «Зоря» не установлено зависимости между значениями индексов племенной ценности (которые рассчитывались по методикам Банаддона и Шмидта) и уровнем молочной продуктивности. В стаде южного типа украинской черно-рябой молочной породы ДП ДГ «Асканийское» связь между значениями племенного индекса и уровнем молочной продуктивности отмечена лишь при расчетах молочной продуктивности по методикам Хансона, Нортон и Райса. В результате проведенного рейтингового анализа установлено, что главное отличие между вариантами обусловлено методикой расчетов, а величина селекционного индекса в большинстве случаев зависит от племенной ценности быка, а не от метода расчетов. В большинстве своём, расчеты селекционных индексов всеми способами, имеют подобные результаты, при этом есть кое-какие рознагласия, которые требуют более глубокого анализа. Полученные абсолютные значения индексов возможно сравнивать только отдельно в каждом варианте расчетов. Поэтому предпочтение необходимо отдавать тому варианту

нту расчетов, который проще использовать в практической селекционной работе.

Ключевые слова: корова, порода, селекционный индекс, надой, потомки.

Селекція тварин ґрунтується на біологічних законах функціонування організму, продукування основного виду продукту високої якості та генетичних закономірностях формування популяцій тварин, придатних до використання в умовах сучасних технологій при мінімальних витратах енергії, кормів та праці обслуговуючого персоналу.

Аналіз світової зоотехнічної літератури свідчить, що за останні десятиріччя кількість ознак молочної худоби, які включають в процес селекції, значно збільшилася. Це зумовило перехід на індексну систему оцінки і відбору тварин. Метод селекційних індексів дав вражаючі результати в Ізраїлі, США, Канаді, Німеччині, Голландії та інших країнах у процесі створення та удосконалення голштинської породи.

В Україні над цією проблемою працюють лише окремі науковці і поки що не створено єдиної методології та комп'ютерних програм системної селекції корів молочних порід згідно основних вимог міжнародних стандартів. Тому пошуки методів прискорення темпів селекції молочної худоби є важливою задачею науковців та практиків нашої країни [1].

З теоретичних позицій М.З. Басовський на початку 80-х років ХХ сторіччя розробив і систематизував методи оцінки племінної цінності тварин, які використовуються в селекційній практиці, [2]. Можливо саме тому велике нагромадження і розробка різноманітних селекційних індексів останнім часом потребує їх розмежування на селекційні індекси для оцінки загальної племінної цінності з врахуванням економічної значущості кожної з ознак та оціночні селекційні індекси для ранжування тварин за комплексом ознак в кожному конкретному стаді.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені на основі інформації первинного зоотехнічного і племінного обліку.

Матеріалом для досліджень були тварини української червоної молочної породи ПОК «Зоря» Білозерського району Херсонської області (995 голів), ВАТ «Широке» АР Крим (157 голів) та південного типу української чорно-рябої молочної породи ДП «ДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області (1891 голова)

Проведено розрахунки селекційних індексів різними способами в порівняльному аспекті за формулами М. З. Басовського, Б. П. За-

вертяева, Ф. Ф. Ейснера, Д. С. Фолконера, Банаддонна, Хансона, Х. Нортон, В. Райса, Дочки-Ровесниці, Швейцарського методу, К. Шмідта.

Результат досліджень. Рівень молочної продуктивності за першу лактацію поголів'я дочок бугаїв-плідників української червоної молочної породи коливався в межах 2530...5835 кг молока з вмістом жиру 3,70...4,25%. При цьому мінливість показників надою та вмісту жиру в молоці високого ступеню. За даними кращої лактації коливання рівня надою складає 3378...6149 кг молока та 3,76...4,23% вмісту жиру.

Встановлено пряму залежність значення індексів племінної цінності та рівня молочної продуктивності тварин української червоної молочної породи, які належать ВАТ «Широке». Потомки бугаїв-плідників Замка 1429, Сентрі 401447, Текселя 393522, Валета 1017, Веселого 1879, Козака 767, Продеджі 2167917, Робіна 394567, Оріента 391781, Сікача 2761, Сударя 34, Фонаріка 819, Щіта 1411 перевищували за надоем першої лактації ровесниць на 37...1508 кг.

Оцінка тварин української червоної молочної породи за племінними індексами у ПОК «Зоря» свідчить, що між значеннями індексів племінної цінності, які розраховані за методиками Банаддона та Шмідта, та рівнем молочної продуктивності зв'язок не встановлено. В даному стаді потомки бугаїв-плідників Тангенса 406595, Грибка 6963, Дюйма 399456, Дружка 8980, Дубка 5481, Зеніта 1113, Золотника 695, Зонтіка 172, Зрітеля 863, Інго 10591853, Карло 3231599, Клея 162, Кумача 1945, Лупуліна 112627713, Любистка 1048, Памира 5637, Райнера 23685, Сапфіра 401799, Секрета 2173, Символа 815, Смілого 473, Стрета 2124838, Темпа 177, Фламінго 3381, Шарпа 9713, переважали своїх ровесниць за надоем на 2...2075 кг.

В стаді південного типу української чорно-рябої молочної породи ДП ДГ «Асканійське» зв'язок між значенням племінного індексу та рівнем молочної продуктивності відмічено лише при розрахунках останніх за методиками Хансона, Нортон та Райса.

У потомків бугаїв-плідників Дюйма 373840272, Ехо 379551, Латурі 392585, Мантено 344222859, Невади 389030, Полярштерна 457230, Успіха 387287, Фараона 373880631 та Шейка 373850632 спостерігаються кращі показники надою за першу лактацію порівняно з ровесницями на 63...1049 кг.

У результаті проведеного рейтингового аналізу племінної цінності бугаїв-плідників за селекційними індексами встановлено, що головна відмінність між варіантами відбувається в методиці розрахунків, а величина селекційного індексу в більшості залежить від племінної цінності бугая, а не від методу розрахунку. В багатьох випадках за усіма способами розрахунку селекційних індексів мають по-

дібні результати, але є деякі розбіжності, які потребують більш глибокого аналізу. Отримані абсолютні величини індексів можливо порівнювати тільки окремо у кожному варіанті розрахунків.

Висновки. Перевагу необхідно віддавати тому варіанту розрахунків, який є більш простішим для використання його у практичній селекційній роботі. На нашу думку селекційні індекси бугаїв-плідників розраховані за методиками Д. С. Фолконера, Хансона, Нортон та Д-Р достатньо точно відображають значення показників продуктивності дочок. Згідно результатів наших досліджень селекційні індекси бугаїв-плідників, розраховані за методиками Д. С. Фолконера, Хансона, Нортон та Д-Р, достатньо точно відображають рівень продуктивності їх дочок.

Список використаної літератури

1. Гончаренко І. В. Удосконалена система підвищення генетичного прогресу у молочному скотарстві. / І. В. Гончаренко // Зб. наук. праць. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Випуск 18 / за загальною редакцією М. І. Бахмата. – Кам'янець-Подільський, 2010. – С. 42-47.

2. Басовський М. З. Розведення сільськогосподарських тварин / Басовський М. З., Буркат В. П., Вінничук Д. Т. та ін.; за ред. Басовського М. З. – Біла Церква, 2001. – 400 с.

НАСЛІДКИ МІКРОЕВОЛЮЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ПОПУЛЯЦІЇ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

**В. М. Іовенко, Ю. В. Вдовиченко,
Г. І. Рукавнікова, 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

Проведено порівняльний аналіз параметрів будови тіла сірої української худоби в різні з інтервалом у 90 років часові період, а також результатів моніторингу генетичної інформації за останні 30 років племінного стада, яке знаходиться у ДП «ДГ «Асканія-Нова» ІТСП «Асканія-Нова» Херсонської області. Показано, що розведення тварин в умовах закритої популяції вплинуло на величину лінійних параметрів. В процесі мікроеволюції під впливом факторів природного та штучного відборів відбулося в основному зменшення промірів тіла. Тварини стали нижчими за висотними параметрами, вужчими у тазо-грудному відділі і дещо видовженіми. Зменшилася і жива маса племінних корів.

Крім цього встановлено, що за частотою прояву антигенних факторів та алелів В-системи груп крові відбулися флюктуючі зміни в генетичній структурі стада. В одних випадках мало місце динамічне зниження або підвищення їх концентрації, в інших – спонтанні зміни. Тобто спостерігається генетико-автоматичні процеси, пов'язані з ним, що в обмеженій за чисельністю вибірці при формуванні кожного наступного покоління завжди має місце похибка, котра міняє вірогідність передавання концентрацій окремих генотипів через зміну частоти відповідних алелів.

В цілому зроблено висновок, що розведення сірої української породи великої рогатої худоби в умовах закритої популяції поступово змінює екстер'єрний профіль особин стада та спричиняє зростання рівня гомозиготності, що загалом, звужує генетичну мінливість унікального генофонду локальної породи великої рогатої худоби.

Ключові слова: сіра українська худоба, екстер'єр, моніторинг, генетична інформація, гомозиготність, мінливість.

THE IMPLICATIONS of MICROEVOLUTION PROCESSES in POPULATION of GREY UKRAINIAN BREED of CATTLE

**V. M. Iovenko, Yu. V. Vdovychenko,
H. I. Rukavnykova, 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, Chaplinka district,
Kherson region, 75230, Ukraine

A comparative analysis of the parameters of a body of Grey Ukrainian Cattle at different periods, with an interval of 90 years. Also the results of monitoring the genetic information of breeding herd, which is contained in the SE "OX "Ascania Nova" IZHRS" Kherson region are analyzed for the last 30 years. It is shown that the breeding animals in a closed population was affected on sizes of their linear parameters. In the process of microevolution, under the influence of factors of natural and artificial selection, mainly happened a reduction in body measurements. Animals became lower, more narrow in pelvic-thoracic section of body and somewhat elongated. Body weight of breeding cows decreased.

Additionally it found that by the frequency of the antigenic factors B-system of the blood groups occurred fluctuating changes in the genetic structure of the herd. In some cases, there has been a dynamic decrease or increase in their concentration, in other - the unsystematic changes. That is, there are genetic-automatic processes related to the fact that in a limited number of sample for the formation of each successive generation, there is always an error, that changes the probability of transmission of the concentrations of individual genotypes by changing frequencies of relevant alleles.

In general, it was concluded that the breeding of the Grey Ukrainian breed of cattle in the conditions of "closed population", gradually changes the exterior profile of herd animals and promotes the increasing of homozygosity level, which generally reduces the genetic variability of

the unique gene-pool of local breed of cattle.

Keywords: Grey Ukrainian cattle, exterior, monitoring, genetic information, homozygosity.

ПОСЛЕДСТВИЯ МИКРОЭВОЛЮЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПОПУЛЯЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА СЕРОЙ УКРАИНСКОЙ ПОРОДЫ

**В. Н. Иовенко, Ю. В. Вдовиченко,
Г. И. Рукавникова, 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

Проведен сравнительный ретроспективный анализ параметров телосложения серого украинского скота в разные, с интервалом в 90 лет, временные периоды. Также проанализированы результаты за последние 30 лет мониторинга генетической информации племенного стада, которое содержится в ГП «ОХ "Маркеево" ИЖСР» Херсонской области. Показано, что разведение животных в условиях замкнутой популяции повлияло на величину линейных параметров. В процессе микроэволюции, под влиянием факторов естественного и искусственного отборов, произошло в основном снижение промеров тела. Животные стали ниже по высотным параметрам, уже у тазо-грудном отделе и несколько удлинненными. Уменьшилась и живая масса племенных коров.

Кроме этого установлено, что по частоте антигенных факторов В-системы групп крови произошли флуктуирующие изменения в генетической структуре стада. В одних случаях имело место динамическое снижение или повышение их концентрации, в других – безсистемные изменения. То есть наблюдаются генетико-автоматические процессы, связанные с тем, что в ограниченной по численности выборке при формировании каждого последующего поколения, всегда имеет место ошибка, которая меняет вероятность передачи концентраций отдельных

генотипов через изменение частот соответствующих аллелей.

В целом сделан вывод о том, что разведение серой украинской породы крупного рогатого скота в условиях замкнутой популяции постепенно изменяет экстерьерный профиль особей стада и способствует повышению уровня гомозиготности, что в общем, сужает генетическую изменчивость уникального генофонда локальной породы крупного рогатого скота.

Ключевые слова: серый украинский скот, экстерьер, мониторинг, генетическая информация, гомозиготность.

На півдні України в районі Асканія-Нова з давніх часів розводилася сіра українська худоба з домішкою крові близької до неї угорської худоби [1]. Цих тварин розводили виключно для отримання волів, як робочої сили, тому утримання їх було примітивним. Телята залишалися під коровами до 5-6 місяців, корови не доїлися. Доросле поголів'я та молодняк весною, влітку та восени користувалися степовим пасовищем, а взимку отримували в якості корму соломку та невелику кількість сіна. Таке примітивне утримання було причиною пізнього розвитку цієї худоби, проте сприяло отриманню високоадаптованих до місцевих умов міцних, невимогливих до корму та невибагливих до утримання особин. З часом утворилася досить однотипна так звана "фейнівська" сіра худоба, чисельність якої на час після громадянської війни в цьому регіоні налічувала близько 180 голів.

З того часу і веде свою історію асканійська популяція сірої української худоби. Впродовж цього періоду відбулися певні зміни фенотипових та генотипових ознак тварин, оскільки стадо знаходилося під жорстким впливом факторів середовища та штучного добору в умовах закритої популяції з обмеженим поголів'ям. Його чисельність на сьогодні налічує 175 голів, в тому числі 75 корів, тобто майже на такому рівні, як і 90 років тому.

Більшість місцевих порід в процесі еволюції придбали і володіють цінними спадковими якостями, неповторними комплексами генетичних систем котрі потрібні в сучасному скотарстві. В цілому і полягає актуальність проблеми збереження та використання в селекційному процесі таких генофондів.

Головне завдання при збереженні локальних та зникаючих порід обмеженої чисельності – підтримка в генофондових стадах необхідного набору генів, що визначають їх специфічні властивості. Для сірої української породи визначальним є запобігання зниження рівня генетичної мінливості та збереження властивих цьому гено-

фонду кількісних та якісних ознак.

На скільки змінилися окремі параметри тіла сірої худоби, яка динаміка генетичної інформації в популяції і було метою наших наукових інтересів.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені на худобі генофондового стада сірої української породи ДП «ДГ "Асканія-Нова" Херсонської області. При визначенні параметрів тілобудови тварин враховані показники промірів у різні часові періоди, за час діяльності професора М. Ф. Іванова (1925 р.) та на сьогодні (2015 р.) [1, 2].

Аналіз генетичної структури закритої популяції здійснено за результатами імуногенетичного типування різновікових та різностатевих особин з використанням 27 сироваток-реагентів поліалельного EAB-локусу. При цьому відслідковано динаміку імуногенетичної інформації в стаді впродовж тривалого часу його існування – від 1991 і до 2015 року. Оскільки щороку тестувалася невелика кількість тварин, для зручності аналізу результати моніторингу були зведені до шести груп: 1 група: 1986-1996 рр.; 2 група: 1997-2003 рр.; 3 група: 2004-2009 рр.; 4 група: 2010-2012 рр.; 5 група: 2013-2015 рр.

Результати досліджень. Проведено порівняльний аналіз величини основних промірів будови тіла сірої худоби в різні часові періоди з інтервалом у 90 років – 1925 та 2015 рр.

Перші дані стосовні лінійних параметрів тварин, які розводилися в умовах Асканії-Нова, знаходимо в роботі М. Ф. Іванова, згідно якої ветеринарним лікарем В. В. Леншиним було взято проміри будови тіла худоби для визначення його екстер'єрного профілю [1]. На той час їх величина свідчила про високі якості тварин асканійського стада (табл.1). Майже всі особини за своїми лінійно-ваговими параметрами переважали вимоги, визначені на той час для худоби Харківською племінною книгою. Зокрема, висота в холці та крижах складала 136,1 та 140,9 см відповідно; глибина грудей – 74,6 см, жива маса корів – 573 кг.

Станом на сьогодні характер екстер'єрного профілю тварин досліджуваного стада дещо змінився. В процесі мікроеволюції під впливом факторів природного та штучного відборів відбулося зменшення параметрів більшості лінійних промірів. Зниження становило від 0,32% (коса довжина тулубу) до 11,63% (ширина грудей). Незначне збільшення спостерігалось менше за косою довжиною тулубу, з 157,5 до 160,0 см. Знизилася і жива маса племінних корів з 573,0 до 546,0 кг. Відповідно змінилися і величини індексів будови тіла. При цьому, таких, як довгоногості, розтягнутості та великоголовості збільшилися, а всіх інших – зменшилися.

Таблиця 1. Проміри та індекси будови тіла худоби сірої

української породи в різні часові періоди

Промір/ Індекс	Рік оцінки		Різниця, %
	1925	2015	
Висота в холці	136,1	132,0	-3,0
Висота в крижах	140,9	135,5	-3,8
Ширина грудей	44,7	39,5	-11,6
Глибина грудей	74,6	68,0	-8,9
Коса довжина тулубу	157,5	160,0	+1,9
Обхват за лопатками	201,9	187,0	-7,4
Ширина в маклоках	55,0	49,0	-10,9
Коса довжина заду	55,0	53,5	-2,7
Довжина голови	49,8	49,0	-1,6
Ширина голови	23,9	21,0	-12,1
Жива маса корів	573,0	546,0	-4,7
Індекс довгоногості	45,2	48,2	+6,2
Розтягнутості	115,7	121,4	+4,7
Тазо-грудний	81,3	81,0	-0,4
Грудний	59,9	58,1	-3,0
Збитості	128,2	116,9	-8,8
Масивності	148,3	141,8	-4,5
Перерослості	103,5	102,6	-0,9
Великоголовості	36,6	37,1	+0,1
Широколобості	48,0	42,9	-1,1

Таким чином, розведення відносно невеликої кількості особин сірої худоби в умовах закритої популяції у південному регіоні України вплинуло на екстер'єрний профіль особин цього генофонду, не дивлячись на системний селекційний пресинг, тварини стали нижчими за висотними параметрами, вужчими у тазо-грудному відділі і дещо видовженими. Тобто розведення тварин в таких умовах закономірно спричиняє виникненню певних змін у їх будові тіла.

Крім цього здійснено підсумок імуногенетичного моніторингу популяції впродовж останніх 30 років. Встановлено, що за частотою прояву антигенних факторів (табл. 2) В-системи груп крові за зазначений період в ряду суміжних генерацій відбувалися флюктуючі зміни в генетичній структурі стада. В одних випадках мало місце динамічне зниження або підвищення їх концентрації, в інших безсистемні зміни.

Тобто спостерігаються випадкові стохастичні процеси, пов'язані з тим, що в обмеженій вибірці при формуванні генофонду кожного наступного покоління завжди має місце похибка, котра міняє

Таблиця 2. Частота зустрітності антигенних факторів

популяції сірої української худоби ДП «ДГ «Маркєсво»

Сис-тема	Анти-ген	Період				
		I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7
А	A ₁	0,5234	0,2642	0,2239	0,4294	0,6342
	A ₂	0,5047	0,2642	0,2239	0,4294	0,4878
В	B ₂	0,7477	0,6321	0,7537	0,6748	0,7561
	G ₂	0,1215	0,0660	0,0299	0,0429	0,0244
	G ₃	0,1215	0,0755	0,0299	0,0429	0,0122
	K	0,0	0,0	0,0149	0,0	0,0366
	I ₁	0,6542	0,6509	0,7239	0,6933	0,7073
	I ₂	0,6729	0,6509	0,7985	0,7423	0,7561
	O ₁	0,6729	0,7264	0,5672	0,5706	0,6463
	O ₂	0,6729	0,7264	0,6343	0,6503	0,7317
	P ₂	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0244
	Q	0,7290	0,6698	0,6791	0,6442	0,7195
	T ₁	0,6542	0,6038	0,6493	0,6135	0,6707
	T ₂	0,6542	0,6038	0,6642	0,6258	0,6585
	Y ₂	0,1682	0,0660	0,0299	0,0307	0,0366
	A' ₁	0,4299	0,7736	0,8881	0,9080	0,9634
	A' ₂	0,4112	0,5000	-	-	-
	D'	0,4579	0,3774	0,2388	0,3497	0,4268
	E' ₂	0,0935	0,0660	0,1716	0,1411	0,2927
	G'	0,3084	0,3019	0,3507	0,3558	0,3780
	I'	0,6729	0,6415	0,7985	0,7301	0,6829
	K'	0,5047	0,3774	0,6642	0,1104	0,0244
	J' ₂	0,0	0,0	0,0075	0,0184	-
	O'	0,1682	0,0849	0,0821	0,0	0,0244
	P'	0,2617	0,0755	0,0075	0,1534	0,2927
	Q'	0,2430	0,0566	0,0075	0,2270	0,1341
	Y'	0,0841	0,0283	0,0	0,0245	0,0854
	G''	0,0093	0,0472	0,2836	0,2147	0,1220
С	C ₁	0,6075	0,8019	0,6269	0,8344	0,8293
	C ₂	0,8692	0,8679	0,9627	0,9877	1,0000
	E	0,9346	0,9717	0,9776	0,9939	1,0000
	R ₁	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0244
	R ₂	0,8879	0,9245	0,9403	0,9755	0,9268

Продовж. табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
C	W	0,9065	0,7170	0,8060	0,6626	0,8171
	X ₁	0,3084	0,2264	0,1791	0,2454	0,4634
	X ₂	0,7009	0,6321	0,6940	0,5767	0,8415
	C'	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0122
	L'	0,0	0,0094	0,0	0,0	0,2561
F	F	0,4953	0,3726	0,5560	0,5460	0,5244
	V	0,5047	0,6274	0,4440	0,4540	0,4756
J	J	0,1246	0,1701	0,1190	0,0799	0,1736
L	L	0,3661	0,4254	0,5190	0,6677	0,8896
M	M	0,0094	0,0047	0,0	0,0031	0,0695
S	S ₁	0,7850	0,7736	0,8806	0,7055	0,7561
	H'	1,0000	1,0000	0,9925	1,0000	-
	U	0,3364	0,4151	0,4478	0,3129	0,1829
	U'	0,0	0,0	0,0075	0,0184	0,3537
	H''	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1341
	U''	0,0187	0,0187	0,0	0,0061	-
Z	Z	0,2896	0,1701	0,1190	0,0967	0,1446
Кількість ан-тигенів		53	53	52	52	49
Кількість голів		107	106	134	163	82

вірогідність передавання концентрацій окремих генотипів через зміну частот відповідних алелів (табл. 3). Величина таких похибок знаходиться у зворотній залежності від розмірів популяції. Це, встановлене нами явище стохастичних зсувів у концентраціях генетичних параметрів в поколіннях тварин названо М. Д. Дубініним генетико-автоматичними процесами [3].

Крім цього, спостерігається звуження генетичної мінливості популяції через скорочення кількості антигенних факторів цієї системи. Якщо на початок досліджень за 10 системами груп крові було ідентифіковано 53 антигени, то на кінець уже 49.

Аналогічна картина встановлена і за розповсюдженням окремих алельних варіантів цієї системи. В перший відрізок часу (1986-1996 рр.) із 24 алелів В-системи в генфонді популяції присутні були 19, з частотою зустрінності від 0,0047 до 0,3271. В наступному періоді кількість виявлених алелів залишилася на попередньому рівні, але їх склад змінився. Вибули рідкозустрінні № 6, 18, 22, а з'явилися інші № 10, 16, 21, також з низькою частотою, 0,0047-0,0142. І так впродовж всього часу спостереження, одні алелі вибували, інші – з'являлися, що є підтвердженням існування генетико-автоматичних

процесів в стаді.

Динаміка стосовно скорочення кількості алельних генів зберігалася впродовж всього періоду досліджень. Так, у третьому, визначеному нами відліку часу було ідентифіковано уже лише 15 алелів, у четвертому 11, у п'ятому 9. Така ж кількість залишилася і в останній 2015 рік досліджень.

Протягом всього періоду досліджень постійно зберігалися в популяції лише 5 (20%) основних алелів (№ 1, 5, 12, 13, 24), серед яких всього два (№ 1,12) складають основу генофонду з сумарною частотою прояву 0,7561.

Таким чином і за цим генетичним показником виявлено зниження рівня генетичної мінливості популяції сірої української породи в умовах півдня України.

Більш наглядно цей процес проявляється при аналізі комплексного популяційно-генетичного параметру – рівня гомозиготності (C_a). В перші роки досліджень гомозиготність популяції за імуногенетичними параметрами була на відносно низькому рівні. Відповідно рівень гетерозиготності, а звідси і генетичної мінливості, навпаки, мали високий ступінь розвитку ($H=0,844$). Проте, утримання худоби в умовах закритої популяції згодом спричинило звуження генетичної різноманітності. В кінцевому результаті, в останні роки величина C_a зросла майже у два рази і склала 0,308 ($p<0,001$). Паралельно зменшилася і кількість ефективних алелів В-локусу із 6,02 (1986-1996pp.) до 3,25 (2013-2015pp.) – ($p<0,01$).

Таблиця 3. Частота зустрітності алелів В-системи груп крові популяції сірої української худоби ДП «ДГ «Маркеєво»

Алель	№ алелю	Період				
		I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6	7
$B_1I_1QT_1I'K'$	1	0,3271	0,3066	0,3321	0,3435	0,3415
$B_1I_2D'G'$	2			0,0410	0,0552	0,1158
$B_1P_1QA'_1D'$	3	0,0047	0,0047			
$B_2Y_2A'_1P'Y'$	4	0,0327	0,0094			
$G_2O_1Y_2D'$	5	0,0467	0,0283	0,0112	0,0123	0,0061
$G_2O_1Y_2I'$	6	0,0047				
$G_2Y_2E'_2$	7	0,0047	0,0094			
G_2Y_2I'	8	0,0093	0,0047	0,0037	0,0031	

Продовж. табл. 3

1	2	3	4	5	6	7
I ₁ O ₁ QA' ₁	9	0,0607	0,0613	0,0112		0,0061
I ₁ O ₁ A' ₁ E' ₁ G''	10		0,0142	0,0448	0,0276	0,0305
O ₁	11	0,0374	0,0425	0,0634	0,0031	
O ₁ A' ₁	12	0,0093	0,1038	0,2015	0,3435	0,4146
O ₁ A'D'G'	13	0,1542	0,1557	0,0746	0,0859	0,0671
O ₁ Q'	14	0,0421	0,0047	0,0037		
QE' ₁	15	0,0280	0,0047			
Y ₂ I'	16		0,0047			
A' ₁ E' ₁ K'P'Y'	17	0,0093	0,0047			
E' ₁ G''	18	0,0047		0,0037	0,0031	
O'	19	0,0140	0,0189	0,0075		
O'Q'	20	0,0654	0,0283			
I'	21		0,0047	0,0037		
I'O'P'Q'	22	0,0047				
G'I'G''	23			0,0821	0,0736	0,0061
b	24	0,1402	0,1887	0,1157	0,0491	0,0122
Кількість голів		107	106	134	163	82
Всього алелів		19	19	15	11	9
Основних алелів		11	10	10	8	6
Сума основних алелів		0,9485	0,9483	0,9776	0,9907	0,9817
Ca		0,1662	0,1727	0,1847	0,2552	0,3076
Na		6,02	5,79	5,41	3,92	3,25

Висновки. Розведення сірої української породи великої рогатої худоби в умовах закритої популяції поступово змінює екстер'єрний профіль особин стада через зменшення окремих лінійних промірів тіла та спричиняє зростанню рівня гомозиготності, що, загалом, звужує генетичну мінливість унікального генофонду локальної породи великої рогатої худоби, яка сьогодні через мізерну чисельність знаходиться на межі зникнення.

З метою розширення генетичного різноманіття популяції необхідно здійснювати підбір батьківських пар за імуногенетичними маркерами таким чином, щоб отримане від них потомство мало високий ступінь гетерозиготності, а відповідно і мінливості., а також бажано завести тварин споріднених відрідь сірої худоби, наприклад, з Угорщини.

Список використаної літератури

1. Иванов М. Ф. Полное собрание сочинений / М. Ф. Иванов. – М. : Колос, 1963. – Т. 2. – С. 218-224.
2. Фурса Н. М. Збереження генофонду сірої української худоби на півдні України / Н. Ф. Фурса // Науковий вісник «Асканія-Нова». – Нова Каховка, Пел. – 2012. – Вип. 5. – С. 158-165.
3. Дубинин Н. П. Общая генетика / Н. П. Дубинин. – М. : Наука, 1986. – С. 337-341.

ДИНАМИКА МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ ИХ РАЦИОНОВ УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫМИ РЕЦЕПТАМИ ПРЕМИКСОВ

В. С. Козырь, Е. Я. Качалова
inst_zema@mail.ru

Институт сельского хозяйства степной зоны
ул. Дзержинского, г. Днепропетровск, 49600, Украина

Проведено исследование гематологических показателей при балансировании рационов лактирующих коров премиксами, изготовленными по авторской рецептуре. При этом, для выяснения эффективности разработанных премиксов было сформировано две группы полновозрастных коров голштинской породы ($n = 5$). Условия кормления, содержания и эксплуатации в подготовительный и экспериментальный периоды были одинаковыми. При этом, контрольной группе животных скармливали премикс П60-1, а опытной – премикс по авторской рецептуре, который устранял в основном рационе дефицит учитываемых показателей.

В результате установлено, что под влиянием стельности происходят закономерные изменения в динамике макроэлементов, при более высокой их концентрации в опытной группе. Концентрация макроэлементов достигает максимальных величин к моменту отела и в первый день после отела коров. Причем, если в контрольной группе, в трехмесячной стельности, наблюдалось снижение концентрации исследуемых элементов, то в опытной группе подобный процесс не имел места.

С помощью премиксов проводилась корректировка рационов по критическим аминокислотам, макро- и микроэлементам, каротину, это не только повысило уровень микроэлементов в крови, но и исключило негативное изменение их концентрации в период стельности и после отела коров.

Ключевые слова: корова, лактация, рацион, премикс, кровь, макро- и микроэлементы.

DYNAMICS of MACRO and MICRO ELEMENTS in the

BLOOD of LACTATING COWS in the PERIOD of OPTIMIZATION THEIR RATIONS by IMPROVED RECIPES of PREMIXES

V. S. Kozyr, K. Ya. Kachalova
inst_zema@mail.ru

Agricultural Institute of Steppe Zone,
Dzerzhinskiy Str., Dnepropetrovsk, 49600, Ukraine

The hematological parameters for lactating cows during balancing of their rations by premixes which were made by the author's recipe, were investigated. At the same time, to determine the effectiveness of the developed premixes, two groups of mature Holstein cows were formed (n = 5). Feeding conditions, maintenance and operation in the preparatory and experimental periods were the same. Simultaneously, the control group of animals was fed by the premix P60-1, and experienced group got premix on the author's recipe, that excluded the deficit of recorded indexes in the main diet.

As a result, it found that under the influence of pregnancy occur regular changes in the dynamics of macro elements, wich had higher concentration in the experimental group. Concentration of the macro elements reaches a maximum value at the time of calving and the first day after calving cows. And, if in the control group, in the three months of pregnancy, there was a decrease in the concentration of the test indexes, in the test group similar process did not take place.

With help of premixes was adjusted the rations for critical amino acids, macro-and micro elements, carotene. That not only increased the level of trace elements in the blood, but also excluded an adverse change in their concentration during pregnancy and after calving cows.

Keywords: cow, lactation, ration, premix, blood, macro-and micro elements.

ДИНАМІКА МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У КРОВІ ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ ПРИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЇХ РАЦІОНІВ УДОСКОНАЛЕНИМИ РЕЦЕПТАМИ ПРЕМІКСІВ

В. С. Козир, К. Я. Качалова
inst_zema@mail.ru

Інститут сільського господарства степової зони

Проведено дослідження гематологічних показників при балансуванні раціонів молочних корів преміксами, виготовленими за авторськими рецептами. При цьому, для встановлення ефективності розроблених преміксів було сформовано дві групи повновікових корів голштинської породи ($n = 5$). Умови годівлі, утримання та експлуатації в підготовчий та дослідний періоди були однаковими. При цьому, тваринам контрольної групи згодовували премікс П60-1, а дослідній – авторський, котрий усував в основному раціоналі дефіцит певних складових показників.

В результаті встановлено, що під впливом стільності відбуваються закономірні зміни в динаміці макроелементів у плазмі крові при більш високій концентрації їх у дослідній групі, досягаючи максимальних величин на час отелення та в перший день після отелення корів. При цьому, якщо у контрольній групі у трьохмісячну стільність спостерігалось зниження їх концентрації, то у дослідній цього не спостерігалось.

Коригування раціонів з допомогою преміксів по критичним амінокислотам, макро- та мікроелементам, каротину не тільки підвищує рівень мікроелементів у крові, але й виключає негативні зміни у їх концентрації в період стільності і після отелення корів.

Ключові слова: корова, лактація, раціон, премікс, кров, макро- і мікроелементи.

В крови животных содержатся необходимые питательные вещества, обеспечивающие жизнеспособность организма. Недостаток хотя бы одного из них в рационе лактирующих коров приводит к нарушению обменных процессов с последующим снижением их продуктивности [4]. Поэтому исследование, постоянный контроль за их концентрацией в сыворотке крови (рационе) и своевременное устранение возникших проблем является актуальным.

Огромная роль в метаболизме принадлежит макро- и микроэлементам. К сожалению, во многих агроформированиях их дефицит в рационах коров достигает 40-45%. Устранить его за счет натуральных кормов практически невозможно [9]. Поэтому на практике в кормлении животных используют премиксы (кормовые добавки) отечественного и зарубежного производства, структура которых, как правило, не учитывает особенности биогеохимических провинций, химический состав кормов и гематологические показатели животных, в результате их эффективность низкая.

На основе современных достижений биологической науки нами

разработана принципиально отличающаяся методология составления рецептур премиксов и кормовых добавок. Она предусматривает обязательное исследование крови и кормов и в премикс (добавку) включаются только те компоненты и столько их, каких и сколько недостает в рационе (и организме) для обеспечения нормального здоровья животных (авторское свидетельство № 1503732).

Материал и методика. Для выявления эффективности рецептур премиксов нами в агрофирме «Научная» Днепропетровской области было сформировано две группы полновозрастных коров голштинской породы (по 15 голов) методом аналогов по возрасту, очередности лактации, периоду стельности, продуктивности (5500-6500 кг молока жирностью 3,8-3,9%). Условия кормления, содержания и эксплуатации в подготовительный и опытный периоды были одинаковые. При этом, контрольной группе животных скармливали премикс П60-1, а опытной – премикс по авторской рецептуре, который устранял в основном рационе дефицит учитываемых показателей.

Результаты исследования гематологических показателей лактирующих коров в динамике доказали ($P < 005-0001$) о положительном влиянии авторских премиксов на обеспечение нормальной концентрации макро- и микроэлементов в сыворотке крови (табл. 1).

Значение минеральных веществ для животных состоит в том, что многие из них входят в состав пластических соединений, биологически активных веществ, играют важную роль в поддержании и сохранении осмоса, гомеостаза, в нормальном функционировании центральной нервной системы. Поэтому любые изменения в обмене макро- и микроэлементов в определенной степени отражаются на уровне метаболизма и жизнеспособности организма в целом [4,6].

Содержание кальция в сыворотке крови коров в период стельности и лактации изменилось под влиянием беременности, отела и исследуемых премиксов. Изменения происходили закономерно у животных обеих групп. В начале стельности концентрация его имела тенденцию к повышению, которая завершилась к 6 месяцам. В опытной группе она была выше ($P < 001$). В дальнейшем в контрольной группе этот показатель постоянно снижался и минимума достиг в день отела ($P < 0001$), что на 27% ниже, чем было на начало эксперимента и значительно меньше нижней границы нормы и достоверно ниже, чем в опытной группе ($P < 0001$). На протяжении первых трех суток после отела произошло снижение концентрации

Таблица 1. Макро- и микроэлементный состав крови коров, $X \pm S_x$

Группа	Кальций, моль/л	Фосфор, ммоль/л	Магний, ммоль/л	Кобальт, мкг/%	Марганец, мкг/%	Цинк, мкг/%	Медь, мкг/%
<i>15-20 сутки стельности</i>							
Контрольная	2,59±01	1,57±01	0,93±01	1,80±01	4,8±1,0	194±10,6	18±2,2
Опытная	2,53±01	1,50±01	0,90±0,1	1,73±0,1	4,9±1,7	188±11,7	16±2,8
<i>Три месяца стельности</i>							
Контрольная	2,62±01	1,62±01	1,14±0,1	1,90±01	4,3±1,1	146±11,1	15±1,2
Опытная	2,97±01	1,86±01	1,33±0,1	2,50±0,1	14,2±2,2	352±12,6	56±9,7
<i>Шесть месяцев стельности</i>							
Контрольная	2,74±01	1,60±01	1,26±0,1	2,04±01	6,4±2,1	192±12,4	44±3,2
Опытная	2,98±01	1,95±01	1,44±0,1	2,61±02	19,0±3,6	436±27,3	76±8,1
<i>Перед отелом</i>							
Контрольная	2,55±01	1,40±01	1,39±0,1	2,10±01	6,7±2,1	222±6,1	23±6,2
Опытная	3,27±01	2,10±01	1,52±0,1	5,14±0,1	23,5±2,4	562±25,3	104±12,5
<i>Первые сутки после отела</i>							
Контрольная	2,01±01	1,23±01	0,79±0,1	3,72±0,1	4,5±1,3	147±14,5	17±2,3
Опытная	2,76±01	1,97±01	1,27±0,1	4,80±0,1	17,6±3,6	510±27,9	89±19,7
<i>Третьи сутки после отела</i>							
Контрольная	2,35±01	1,32±0,1	0,94±0,1	3,24±0,1	3,8±1,1	137±13,3	15±3,87
Опытная	2,73±01	1,74±0,1	1,28±0,1	5,07±0,1	10,6±2,6	471±35,4	59±11,9
<i>Шестые сутки после отела</i>							
Контрольная	2,31±01	1,47±01	0,95±01	3,03±0,1	4,6±1,1	127±10,1	16±4,2
Опытная	2,79±01	1,89±01	1,35±01	5,00±0,1	13,8±3,1	430±34,7	46±5,8
<i>Десятые сутки после отела</i>							
Контрольная	2,41±01	1,45±01	1,01±01	2,21±0,1	5,0±1,2	115±21,8	17±6,2
Опытная	2,98±01	1,94±01	1,27±01	4,91±0,1	14,7±2,1	352±31,6	33±7,9
<i>Двадцатые сутки после отела</i>							
Контрольная	2,35±01	1,55±01	0,96±01	1,97±0,1	4,3±1,7	103±12,7	10±1,4
Опытная	3,20±01	2,07±01	1,43±01	4,48±0,1	10,2±2,6	283±28,8	38±6,7

кальция в обеих группах, но в опытной он был менее выражен, чем в контрольной ($P < 0001$). Начиная с третьего дня и до 20 суток после отела происходило постоянное восстановление уровня кальция у этих животных, но все же и через 20 дней концентрация его оставалась ниже начала исследования и не достигла нижней границы нормы. В опытной группе эффект повышения концентрации кальция в сыворотке крови был более выраженным и в течение 210 дней скармливания авторских премиксов находился у верхних границ нормы ($P < 0001$), что свидетельствует о более высоком жизненном уровне организма коров без изменения закономерного течения обмена кальция. Это имеет большое значение для поддержания гомеостаза, интенсификации обменных процессов между скелетом и кровью, а также для лучшей минерализации скелета плода и нормализации функционального состояния центральной нервной системы [10].

Концентрация неорганического фосфора в плазме крови изменялась на всем протяжении эксперимента под влиянием физиологического состояния животных и премиксов. У контрольной группы коров от начала исследования и до 6-месячной стельности она по существу не изменялась, а затем этот показатель снижался и в день отела опустился до минимума ($P < 0001$). Начиная с третьих суток после отела, происходило постепенное восстановление и к 20 дню был достигнут уровень начала эксперимента. В опытной группе наличие неорганического фосфора было намного больше, чем в контрольной. Как и некоторые ученые [7] считаем, что авторские премиксы позволяли организму животных в большей степени использовать его на биосинтез макроэргов РНК, ДНК, АТФ, АДФ, АМФ и других, имеющих важное биологическое и энергетическое значение для стельных коров, особенно во вторую ее половину и в первые дни после отела.

Содержание магния в сыворотке крови в период стельности и в первые 20 суток после отела также изменялось как под влиянием стельности, так и под влиянием премиксов. В контрольной группе оно непрерывно повышалось в течение 6 месяцев и постепенно со снижением достигло среднего уровня ($P < 0001$). В день отела оно резко снизилось даже за пределы нижней границы. В опытной группе коров концентрация магния в крови была постоянно выше, чем в контрольной ($P < 0001$). Ионы магния в противоположность ионам кальция угнетают функцию центральной нервной системы.

Повышенное содержание кальция и магния в крови позволяет на более высоком уровне осуществлять регуляцию функционального состояния центральной нервной системы и минерализацию скелета матери и плода [6]. Магний участвует в промежуточном

метаболизме, как специфический активатор ферментов. В митохондриях клеток его ионы усиливают окислительное фосфолирование, а в обмене нуклеиновых кислот стимулируют спонтанное соединение информационной РНК со свободными рибосомами, а также образование антител и повышают прочность костей [8, 4].

Уровень кобальта в крови животных опытной группы был на протяжении всего эксперимента выше, чем контрольной. Мы, как и некоторые ученые [3] считаем, что это положительно влияет на молочную продуктивность коров.

Фоновый уровень марганца в опытной группе, в отличие от контрольной резко повышался на протяжении всего периода стельности, достигая максимального значения перед отелом. В первые 3 дня после отела, наоборот, происходило значительное снижение его концентрации в обеих группах. Однако в опытной группе она все равно была выше. В последующие 7 суток у всех животных наблюдался рост этого показателя. В последние 10 дней эксперимента была четко выражена тенденция восстановления концентрации марганца, но по-прежнему с сохранением больших различий между группами (преобладала опытная группа), что положительно характеризует премиксы по авторской рецептуре [2].

На протяжении всего периода стельности содержание цинка в крови животных опытной группы резко повышалась без снижения его уровня через три месяца стельности, как это имело место у коров контрольной группы. Резкого снижения концентрации цинка в первые сутки после отела, в отличие от контрольной группы, не зарегистрировано [1]. Снижение уровня этого элемента в течение 20 суток лактации у животных опытной группы происходило постепенно, но неуклонно, но количество его продолжало оставаться в 1,5-3 раза больше, чем у коров контрольной группы.

Динамика меди в крови стельных лактирующих коров претерпевала закономерные изменения в период эксперимента [5]. У контрольных животных через 3 месяца стельности отмечалось небольшое снижение ее концентрации. Однако в 6 месяцев беременности этот показатель резко повысился, а перед отелом и в день отела вновь снизился и был ниже, чем в начале исследования. В противоположность контрольным животным, в опытной группе эффекта снижения меди не наблюдалось, а, наоборот, имел место рост на протяжении всего периода стельности с достижением максимальной концентрации перед отелом. В первые сутки после отела происходило постепенное снижение уровня меди в обеих группах, но в опытной группе ее концентрация и через 20 суток после

отела была в 2,3 раза выше, чем в начале эксперимента.

Выводы. 1. Под влиянием стельности происходят закономерные изменения в динамике микроэлементов в плазме крови при более высокой концентрации их в опытной группе, достигая максимальных величин к моменту отела и первый день после отела коров. Причем, если в контрольной группе в трехмесячной стельности наблюдалось снижение их концентрации, то в опытной это не имело места.

2. Корректировка рационов с помощью премиксов по критическим аминокислотам, макро- и микроэлементам, каротину не только повышает уровень микроэлементов в крови, но и исключает негативные изменения в их концентрации в период стельности и после отела коров.

3. Детализированное кормление молочного скота, нормализацию основных процессов метаболизма в его организме и рост продуктивности невозможно обеспечить без авторских премиксов и кормовых добавок, состоящих из биологически активных веществ.

Список использованной литературы

1. Бабенко Г. А. Цинк и канцерогенез. / Г. А. Бабенко, А. А. Клименко. – Кишинев, 1981. – С. 65-66.

2. Горячев И. И. Потребность высокопродуктивных коров в цинке и марганце / И. И. Горячев, Я. Ю. Крисян // Зоотехническая наука Белоруссии. – 1988. – № 29. – С. 71-77.

3. Дьяченко Л. С. Кобальт в рационах молочных коров / Л. С. Дьяченко, В. Ф. Лысенко // Республиканский межвед. темат. науч. сб. – К., 1985. – № 66. – С. 49-51.

4. Клиценко Г. Т. Минеральное питание сельскохозяйственных животных. – К.: Урожай, 1980. – С. 167-180.

5. Ковальский В. В. Биологическая роль меди в организме животных / В. В. Ковальский, М. А. Риш // Биологическая роль меди. – М., 1970. – С. 113-143.

6. Нестерова А. А. Влияние микроэлементов на некоторые биохимические показатели крови коров: сб. науч. работ. – Северо-Кавказский НИИ. – 1981. – № 22. – С. 107-110.

7. Ометова И. Ф. Некоторые показатели минерального обмена в сыворотке крови крупного рогатого скота / И. Ф. Ометова, М. В. Шишкова // Вопросы ветеринарной биологии. – 1988. – С. 31-32.

8. Пименов П. К. Влияние умеренных и максимальных норм микроэлементов на обмен высокоудойных коров / П. К. Пименов // Проблемы и перспективы интенсификации скотоводства. – 1987. – С. 100-104.

9. Санько Н. П. Химический состав и питательность кормов Днепропетровской области / Н. П. Санько, А. И. Свеженцов и др. // Методические рекомендации. – Днепропетровск, 1981. – 30 с.

10. Черепанов Г. Г. Кинетический анализ механизмов гемостаза кальция сельскохозяйственных животных / Г. Г. Черепанов, А. А. Пташкин // Сельскохозяйственная биология. – 1976. – Т. 11. – № 4. – С. 592-599.

ЗАЛЕЖНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ-ПЕРВІСТОК ВІД ЛІНІЙНОГО РОСТУ В ПЕРІОД ЇХ ВИРОЩУВАННЯ

М. І. Кузів
logir@ukr.net

Інститут біології тварин НААН
вул. В. Стуса, 38, м. Львів, 79034, Україна

Провідне місце в селекції тварин молочної худоби посідає молочна продуктивність. Значний вплив на неї має формування екстер'єру в процесі онтогенетичного розвитку.

Дослідження проведені в динаміці на телицях і коровах-первістках української чорно-рябої молочної породи в ТзОВ «Молочні ріки» Сокальського району Львівської області.

Встановлено, що молочна продуктивність первісток залежить від промірів тіла в період їх вирощування. Найбільш продуктивними були первістки, які в період вирощування у 6-місячному віці мали висоту в холці 102 см і більше, глибину грудей – 45-47,9 см, ширину грудей – 27 см і більше, обхват грудей за лопатками – 122-125,9 см, косу довжину тулуба – 108-111,9 см, ширину в маклаках – 27 см і більше та обхват п'ястка – 13,5-14,4 см, у 12-місячному віці – 113-115,9 см, 54-57,9 см, 34 см і більше, 150-154,9 см, 128-131,9 см, 39 см і більше та 15,5-16,4 см, у 18-місячному віці – 127 см і більше, 64 см і більше, 42 см і більше, 176 см і більше, 141-144,9 см, 45 см і більше та 17,5-18,4 см відповідно.

Ключові слова: порода, телиці, корови-первістки, екстер'єр, молочна продуктивність.

THE DEPENDENCE of the MILK PRODUCTIVITY of FIRST-CALF HEIFERS from THEIR LINEAR GROWTH DURING the PERIOD of THEIR GROWING

M. I. Kuziv
logir@ukr.net

Institute of Animal Biology, NAAS
38, V. Stusa St, Lviv, 79034, Ukraine

The milk productivity of animals takes the leading role in breeding of Dairy Cattle. Significant impact on it has formation of the exterior in the process of ontogenetic development.

Research were conducted in the dynamics on the heifers and first-calf heifers of the Ukrainian Black and White Dairy Cattle in LLC "Molochni riky" Sokal district of Lviv region.

Established that milk productivity of first-calf heifers depends on sizes of their' body, during their cultivation. The most productive were the cows, which during growing in 6 months of age had a height at withers 102 centimeters or more, the depth of chest – 45-47,9 cm, width of chest – 27 cm or more, chest girth – 122-125,9 cm, oblique body length – 108-111,9 cm, width in the points of hips – 27 cm and more, metacarpus – 13,5-14,4 cm, at 12 months of age – 113-115,9 cm, 54-57,9 cm, 34 cm and more, 150-154,9 cm, 128-131,9 cm, 39 cm or more and 15,5-16,4 cm, at 18 months of age – 127cm or more, 64 cm or more, 42 cm or more, 176 cm or more, 141-144,9 cm, 45 cm or more and 17,5-18,4 cm respectively.

Keywords: breed, heifers, first-calf heifers, exterior, milk productivity.

ЗАВИСИМОСТЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ОТ ЛИНЕЙНОГО РОСТА В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ

М. И. Кузив
logir@ukr.net

Институт биологии животных НААН
ул. В. Стуса, 38, г. Львов, 79034, Украина

Ведущее место в селекции молочного скота занимает молочная продуктивность животных. Значительное влияние на нее имеет формирование экстерьера в процессе онтогенетического развития.

Исследования проведены в динамике на телках и коровах-первотелках украинской черно-пестрой молочной породы в ООО

«Молочные реки» Сокальского района Львовской области.

Установлено, что молочная продуктивность первотелок зависит от промеров тела в период их выращивания. Наиболее продуктивными были первотелки, которые в период выращивания, в 6-месячном возрасте, имели высоту в холке 102 см и более, а глубину груди – 45-47,9 см, ширину груди – 27 см и более, обхват груди за лопатками – 122-125, 9 см, косую длину туловища – 108-111,9 см, ширину в маклаках – 27 см и более, обхват пясти – 13,5-14,4 см. В 12-месячном возрасте экстерьерные показатели были такими: 113-115,9 см, 54-57,9 см, 34 см и более, 150-154,9 см, 128-131,9 см, 39 см и более, 15,5-16,4 см, соответственно. А в 18-месячном возрасте животные имели следующие промеры тела – 127 см и более, 64 см и более, 42 см и более, 176 см и более, 141-144,9 см, 45 см и более, 17,5-18,4 см

Ключевые слова: порода, телки, коровы-первотелки, экстерьер, молочная продуктивность.

Різні темпи індивідуального розвитку у певні періоди онтогенезу, що обумовлені спадковістю й умовами середовища, сприяють формуванню тварин з різною будовою тіла і ступенем розвитку кістяку, м'язової і жирової тканин, внутрішніх органів. Лінійному росту тварин в період їх вирощування особливу увагу приділяють в країнах з розвинутим молочним скотарством. У програмах вирощування ремонтних телиць голштинської породи розмір кістяку є важливою ознакою. На основі промірів проводять оцінку росту і розвитку ремонтних телиць, так, як між ними і надоєм корів існує певний зв'язок [1, 3-6]. Тому, лінійний ріст телиць в окремі вікові періоди є важливою селекційною ознакою. З огляду на це метою досліджень було встановити залежність молочної продуктивності корів-первісток від їх промірів тіла в період вирощування.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені в динаміці на телицях і коровах-первістках української чорно-рябोї молочної породи в ТзОВ «Молочні ріки» Сокальського відділення Львівської області.

Лінійний ріст вивчали шляхом взяття промірів тіла в 6-; 12- і 18-місячному віці. Оцінку молочної продуктивності здійснювали на основі проведених щомісячно контрольних надоїв. Статистичну обробку одержаних матеріалів проводили за методикою Г. Ф. Лакіна [2]

Результати досліджень. Молочна продуктивність первісток залежить від промірів тіла в період їх вирощування. У первісток, які в

період вирощування у 6-місячному віці мали висоту в холці 102 см і більше, величина надою та вихід молочного жиру були найбільшими, проте, у них вірогідною перевага була лише над тваринами з висотою в холці у цьому віці до 96 см і становила 1210 кг ($P<0,001$) та 46,2 кг ($P<0,001$) відповідно (табл. 1).

Таблиця 1. Залежність молочної продуктивності первісток від промірів тіла в 6-місячному віці

Промір	Градація, см	n	Молочна продуктивність, M±m		
			надій, кг	жир, %	жир, кг
Висота в холці	До 96	19	5410±221,8	3,74±0,039	202,2±8,67
	96-98,9	17	6127±286,3	3,69±0,018	226,3±10,71
	99-101,9	22	6093±239,9	3,73±0,039	226,6±8,98
	102 і >	15	6620±157,7	3,75±0,036	248,4±7,16
Глибина грудей	До 45	19	5443±261,4	3,72±0,038	202,7±10,09
	45-47,9	42	6270±161,2	3,72±0,021	233,2±6,28
	48 і >	12	6127±221,9	3,75±0,048	229,4±7,77
Ширина грудей	До 25	23	5525±206,5	3,75±0,030	207,0±7,90
	25-26,9	34	6199±193,9	3,71±0,024	230,1±7,65
	27 і >	16	6404±212,6	3,73±0,045	238,5±7,83
Обхват грудей за лопатками	До 118	10	5340±399,1	3,76±0,050	200,2±14,31
	118-121,9	27	5953±178,7	3,71±0,028	221,6±7,56
	122-125,9	26	6350±223,6	3,70±0,030	235,2±8,51
	126 і >	10	6107±275,0	3,78±0,049	229,9±9,52
Коса довжина тулуба	До 104	14	5774±378,0	3,76±0,012	216,9±13,88
	104-107,9	22	5690±222,0	3,72±0,029	211,8±9,00
	108-111,9	23	6361±173,0	3,70±0,032	235,4±6,83
	112 і >	14	6285±266,0	3,74±0,042	234,9±10,07
Ширина в маклаках	До 27	20	5683±277,1	3,73±0,035	211,9±10,48
	27-29,9	38	6164±165,4	3,72±0,022	229,2±6,50
	30 і >	15	6161±246,1	3,73±0,044	229,6±9,13
Обхват п'ястка	13	6	5400±392,1	3,78±0,061	203,4±14,68
	13,5-14,4	61	6097±138,7	3,72±0,019	226,6±5,31
	14,5	6	6001±449,7	3,70±0,076	222,0±18,61

Величина надою та вихід молочного жиру найвищими були у первісток, які у 6-місячному віці мали глибину грудей 45-47,9 см, ширину грудей 27 см і більше, обхват грудей за лопатками

122-125,9 см. Однак, необхідно зазначити, що вірогідну перевагу вони мали лише над тваринами з глибиною грудей у цьому віці до 45 см, шириною грудей – до 25 см і обхватом грудей за лопатками – до 118 см. У первісток, які у 6-місячному віці мали косу довжину тулуба до 108 см, ширину в маклаках до 27 см і обхват п'ястка 13 см, порівняно з тваринами з більшими промірами статей тіла у цьому віці, були менші величина надою та вихід молочного жиру. За вмістом жиру в молоці між первітками з різною величиною промірів статей тіла у 6-місячному віці вірогідної різниці не виявлено.

Первістки, які у 12-місячному віці мали висоту в холці 113-115,9 см за величиною надою та виходом молочного жиру переважали тварин з висотою в холці до 110 см, 110-112,9 см і 116 см і більше у цьому віці на 1105 (P<0,01) та 42,2 (P<0,01), 793 (P<0,05) та 31,2 (P<0,01) і 315 кг та 9,9 кг відповідно (табл. 2).

Величина надою та вихід молочного жиру найвищими були у первісток, які у 12-місячному віці мали глибину грудей 54-57,9 см, ширину грудей 34 см і більше, обхват грудей за лопатками 150-154,9 см. Однак, необхідно зазначити, що вірогідну перевагу вони мали лише над тваринами з глибиною грудей у цьому віці до 54 см, шириною грудей – до 32 см і обхватом грудей за лопатками – до 145 см. Первістки з косою довжиною тулуба 128-131,9 см у 12-місячному віці за величиною надою та виходом молочного жиру переважали тварин з косою довжиною тулуба до 124 см, 124-127,9 см і 132 см і більше у цьому віці на 1217 (P<0,01) та 45,4 (P<0,01), 816 (P<0,01) та 32 (P<0,01) і 343 кг та 14,1 кг відповідно. Первістки з шириною в маклаках до 37 см у 12-місячному віці за величиною надою та виходом молочного жиру поступалися тваринам з шириною в маклаках 37-38,9 см у цьому віці на 599 (P<0,05) та 26,2 (P<0,01), з шириною в маклаках 39 см і більше – на 930 кг (P<0,05) та 39,5 кг (P<0,01) відповідно. У первісток з обхватом п'ястка до 15,5 см у 12-місячному віці величина надою та вихід молочного жиру були нижчими ніж у тварин з обхватом п'ястка у цьому віці 15,5-16,4 і 16,5 см на 983 (P<0,01) та 37,3 (P<0,01) і 828 кг та 33,7 кг (P<0,05) відповідно. За вмістом жиру в молоці між первітками з різною величиною промірів тіла у 12-місячному віці вірогідної різниці не виявлено.

Між первітками, які у 18-місячному віці мали висоту в холці 124-126,9 см і 127 см і більше та глибину грудей 60-63,9 см і 64 см і більше, за величиною надою та виходом молочного жиру вірогідної різниці не виявлено (табл. 3). У тварин з меншими показниками цих промірів тіла величина надою та вихід молочного жиру були вірогідно нижчими. Вищеназвані показники у первісток з шириною грудей у

Таблиця 2. Залежність молочної продуктивності первісток від промірів тіла в 12-місячному віці

Промір	Градація, см	n	Молочна продуктивність, М±m		
			надій, кг	жир, %	жир, кг
Висота в холці	До 110	15	5423±246,4	3,71±0,047	201,3±10,35
	110-112,9	20	5735±209,9	3,70±0,031	212,3±8,14
	113-115,9	26	6528±208,3	3,73±0,027	243,5±7,99
	116 і >	12	6213±274,8	3,77±0,045	233,6±9,74
Глибина грудей	До 54	21	5398±211,6	3,71±0,030	200,2±7,67
	54-57,9	38	6354±167,0	3,72±0,025	236,5±6,67
	58 і >	14	6106±269,6	3,76±0,039	229,2±9,81
Ширина грудей	До 32	17	5413±193,3	3,72±0,043	201,6±7,82
	32-33,9	32	6120±200,3	3,71±0,026	226,7±7,39
	34 і >	24	6352±210,7	3,75±0,027	238,3±8,38
Обхват грудей за лопатками	До 145	14	5310±283,9	3,73±0,038	197,8±10,31
	145-149,9	28	6019±212,6	3,71±0,031	223,6±8,40
	150-154,9	23	6556±162,3	3,72±0,027	244,0±6,50
	155 і >	8	5831±368,1	3,77±0,063	219,3±13,44
Коса довжина тулуба	До 124	15	5408±279,0	3,74±0,046	202,2±10,90
	124-127,9	24	5809±193,5	3,71±0,029	215,6±7,82
	128-131,9	18	6625±221,9	3,74±0,031	247,6±8,44
	132 і >	16	6282±268,1	3,73±0,040	233,5±9,66
Ширина в маклаках	До 37	24	5589±186,9	3,68±0,033	205,4±7,22
	37-38,9	40	6188±174,8	3,74±0,019	231,6±6,61
	39 і >	9	6519±352,0	3,77±0,067	244,9±12,79
Обхват п'ястка	До 15,5	13	5251±291,7	3,71±0,043	194,6±10,62
	15,5-16,4	47	6234±147,6	3,72±0,021	231,9±5,80
	16,5	13	6079±293,2	3,76±0,048	228,3±10,85

18-місячному віці 42 см і більше були вищими, ніж у тварин з шириною грудей до 39 см і 39-41,9 см у цьому віці на 1361 (P<0,001) та 54,3 (P<0,001) і 697 кг (P<0,05) та 31,4 кг (P<0,01) відповідно. Величина надюю та вихід молочного жиру у первісток з обхватом грудей за лопатками 176 см і більше у 18-місячному віці були більшими ніж у тварин з обхватом грудей за лопатками до 166 см, 166-170,9 см і 171-175,9 см у цьому віці на 1055 (P<0,01) та 39,4 (P<0,01), 774 (P<0,05) та 32,5 (P<0,05) і 250 кг та 8,3 кг відповідно.

Таблиця 3. Залежність молочної продуктивності первісток від промірів тіла в 18-місячному віці

Промір	Градація, см	n	Молочна продуктивність, М±m		
			надій, кг	жир, %	жир, кг
Висота в холці	До 120	15	5201±245,3	3,68±0,041	191,3±8,54
	121-123,9	26	5672±193,6	3,75±0,037	212,6±7,71
	124-126,9	27	6452±199,0	3,72±0,026	240,2±7,71
	127 і >	15	6488±257,6	3,75±0,043	242,9±9,81
Глибина грудей	До 60	16	5430±251,7	3,70±0,040	200,2±8,93
	60-63,9	33	6142±193,8	3,72±0,025	228,4±7,48
	64 і >	24	6281±195,7	3,76±0,031	235,8±7,60
Ширина грудей	До 39	15	5361±222,2	3,73±0,048	200,0±8,94
	39-41,9	43	6025±167,6	3,70±0,020	222,9±6,10
	42 і >	15	6722±203,9	3,78±0,039	254,3±8,92
Обхват грудей за лопатками	До 166	16	5453±247,0	3,74±0,039	203,5±8,86
	166-170,9	16	5734±263,9	3,67±0,041	210,4±10,35
	171-175,9	22	6258±233,2	3,76±0,026	234,6±8,57
	176 і >	19	6508±209,6	3,73±0,036	242,9±8,66
Коса довжина тулуба	До 137	19	5493±224,2	3,71±0,039	203,5±8,72
	137-140,9	18	5592±222,1	3,72±0,033	208,3±8,57
	141-144,9	20	6871±187,6	3,73±0,030	256,2±7,58
	145 і >	16	6116±248,6	3,75±0,040	228,7±8,99
Ширина в маклаках	До 42	16	5688±287,9	3,70±0,041	210,5±11,33
	42-44,9	45	6042±158,8	3,72±0,019	224,6±6,00
	45 і >	12	6449±274,1	3,79±0,053	243,9±10,10
Обхват п'ястка	До 17,5	16	5323±275,8	3,72±0,042	198,2±10,78
	17,5-18,4	53	6270±135,7	3,72±0,019	233,4±5,28
	18,5 і >	4	5711±521,4	3,79±0,104	214,7±14,68

Вищезазначені показники у первісток з косою довжиною тулуба 141-144,9 см у 18-місячному віці були більшими порівняно з тваринами з косою довжиною тулуба до 137 см у цьому віці відповідно на 1378 ($P<0,001$) та 52,7 ($P<0,001$), з косою довжиною тулуба 137-140,9 см – на 1279 ($P<0,001$) та 47,9 ($P<0,001$), з косою довжиною тулуба 145 см і більше – на 755 кг ($P<0,05$) та 27,5 кг ($P<0,05$). Величина надою та вихід молочного жиру у первісток з шириною в маклаках 45 см і більше у 18-місячному віці були найвищими, проте, вірогідною різниця була лише за виходом молочного жиру між ними і твари-

нами з шириною в маклаках до 42 см у цьому віці. У сервісток з обхватом п'ястка 17,5-18,4 см у 18-місячному віці величина надою та вихід молочного жиру були більшими порівняно з тваринами з обхватом п'ястка до 17,5 см у цьому віці відповідно на 947 ($P<0,01$) та 35,2 ($P<0,01$), з обхватом п'ястка 18,5 і більше – на 559 кг та 18,7 кг. За вмістом жиру в молоці між первітками з різною величиною промірів статей тіла у 18-місячному віці вірогідної різниці не виявлено.

Коефіцієнт кореляції між величиною надою первісток і їх висотою в холці у вікові періоди 6, 12 та 18 місяців знаходився в межах 0,329-0,415, між величиною надою і глибиною грудей – в межах 0,251-0,399, між величиною надою і шириною грудей – в межах 0,242-0,417, між величиною надою і обхватом грудей за лопатками – в межах 0,58-0,401, між величиною надою і косою довжиною тулуба – в межах 0,341-0,433, між величиною надою і шириною в маклаках – в межах 0,218-0,303, між величиною надою і обхватом п'ястка – в межах 0,222-0,309. Коефіцієнти кореляції між вмістом жиру в молоці і цими промірами у досліджувані вікові періоди знаходились в межах 0,089-0,127; 0,020-0,077; 0,036-0,107; 0,041-0,090; 0,005-0,048; 0,008-0,133; 0,064-0,098 відповідно.

Висновки. Найбільш продуктивними є первістки, які в період вирощування у 6-місячному віці мають висоту в холці 102 см і більше, глибину грудей – 45-47,9 см, ширину грудей – 27 см і більше, обхват грудей за лопатками – 122-125,9 см, косу довжину тулуба – 108-111,9 см, ширину в маклаках – 27 см і більше та обхват п'ястка – 13,5-14,4 см, у 12-місячному віці – 113-115,9 см, 54-57,9 см, 34 см і більше, 150-154,9 см, 128-131,9 см, 39 см і більше та 15,5-16,4 см, у 18-місячному віці – 127 см і більше, 64 см і більше, 42 см і більше, 176 см і більше, 141-144,9 см, 45 см і більше та 17,5-18,4 см відповідно.

Список використаної літератури

1. Ладика В. І. Вікові параметри лінійного росту ремонтних телиць сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / В. І. Ладика, С. Л. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – 2015. – Вип. 49. – С. 114-119.
2. Лакин Г. Ф. Биометрия: учебное пособие [для биол. спец. вузов] / Лакин Г. Ф. – (4-е изд., перераб. и доп.). – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
3. Тулинова О. В. Молочная продуктивность айрширских первотелок в зависимости от интенсивности их роста в разные периоды выращивания / О. В. Тулинова, Е. Н. Васильева, А. В. Егизарян, В. Б. Соловей // Зоотехния. – 2011. – № 8. – С. 2-4.

4. Heinrichs A. G. Growth of Holstein dairy heifers in the United States // A. G. Heinrichs, W. S. Losinger // J. Animal Science. – 1998. – Vol. 76. – P. 1254-1260.

5. Hofman P. C. Effect of accelerated postpubertal growth and early on lactation performance of primiparous Holstein heifers / P. S. Hofman, N. M. Brehm, S. G. Price, A. Adams // J. Animal Science. – 1996. – Vol. 79. – P. 2024-2031.

6. The relationship between conformations of dams and daughters in Ozech Holsteins / Bouska L., Vacek M., Stipnowa M., Nemkova E. // Czech J. Anim. Sci. – 2006. – № 6. – S. 236-240.

ВПЛИВ ЖИВОЇ МАСИ КОРІВ-МАТЕРІВ НА РІСТ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Р. М. Макарчук
itsr_mysnoe@mail.ru

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

Викладено результати досліджень впливу живої маси корів-матерів на живу масу бугайців різних генотипів південного типу української чорно-рябї молочної породи у племзаводі ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області. Встановлено, що від матерів з середньою і високою живою масою отримано бугайців з більшою живою масою. Встановлена перевага зберігається протягом всього періоду вирощування. Дослідженнями встановлено, що у віці 3 та 9 місяців бугайці, матері яких були корови з високими показниками живої маси, вірогідно переважали бугайців, отриманих від корів з низькою живою масою.

За показниками середньодобових приростів встановлено перевагу бугайців, які походять від матерів з середньою і високою живою масою. Так, від народження до 9-ти місячного віку, достовірно більшу різницю (115,5 г при $P>0,95$ та 207,8 г при $P>0,99$) за середньодобовим приростом виявлено у бугайців, які походять від матерів з високою живою масою. Показники середньодобових приростів підтверджують попередньо встановлені тенденції щодо переваги за інтенсивністю росту бичків, народжених матерями з середньою та високою живою масою порівняно з низькою.

Бугайці усіх генотипів, які походять від матерів з високою живою масою, у всі вікові періоди переважали свої ровесників, народжених від матерів з низькою і середньою живою масою. Найбільш чітко ця закономірність проявляється у бугайців з часткою крові 31/32 за голштинською породою.

Ключові слова: корови, бугайці, ріст, жива маса, приріст, вирощування.

***THE INFLUENCE of LIVE WEIGHT of COWS
MOTHERS on the GROWTH of BULL CALVES
DIFFERENT GENOTYPES***

R. M. Makarchuk
itsr_mysnoe@mail.ru

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

The results of studies effect of live weight of cows-mothers on the live weight bull calves of the different genotypes the Southern Type Black-Motley Ukrainian Dairy cattle breed of breeding farm of VAT OH "Askaniyskoye" Kakhovka district, Kherson region are presented. It was found that from mothers of a medium and high body weight were obtained bull calves with greater body weight. The observed benefit is maintained throughout the period of growing. Research has established that the bull calves at the age of 3 and 9 months, whose mothers were cows with high body weight, had significantly higher body weight than the calves produced of cows with a low body weight.

In terms of average daily gain of calves established the advantage of bull calves obtained from mothers with medium and high body weight. So, from birth to 9 months of age, the difference of average daily gain (115.5 g at $P > 0.95$ and 207.8 g at $P > 0.99$) was significantly greater in bull calves, received from mothers with high body weight. Thus, is pre-established trend of advantages of the rate of growth of bull calves, born to mothers with medium and high body weight, compared with animals obtained from cows with low body weight, which also is confirmed by the indicators of average daily gain. Bull calves all genotypes, derived from mothers with high body weight, in all age periods exceed in terms of average daily gain their peers, born to mothers with low and average live weight. Most clearly this pattern manifests itself in bull calves with blood share 31/23 Holstein breed.

Keywords: cows, bull calves, height, body weight, daily gain, rearing.

ВЛИЯНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ КОРОВ-МАТЕРЕЙ НА РОСТ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ.

Р. Н. Макарчук
itsr_mysnoe@mail.ru

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

Изложены результаты исследований влияния живой массы коров-матерей на живую массу бычков разных генотипов южного типа украинской чёрно-пестрой молочной породы в племзаводе ГП ОХ "Асканийское" Каховского района Херсонской области. Установлено, что от матерей со средней и высокой живой массой получены бычки с большей живой массой. Выявленное преимущество сохраняется на протяжении всего периода выращивания. Исследованиями установлено, что в возрасте 3 и 9 месяцев бычки, матерями которых были коровы с высокими показателями живой массы, достоверно превышали бычков, полученных от коров с низкой живой массой.

По показателям среднесуточных приростов установлено преимущество бычков, полученных от матерей со средней и высокой живой массой. Так, с рождения и до 9-месячного возраста достоверно большую разницу (115,5 г при $P>0,95$ и 207,8 г при $P>0,99$) по среднесуточным приростам имели бычки, полученные от матерей с высокой живой массой. Таким образом, предварительно установлена тенденция преимущества интенсивности роста бычков, рожденных матерями со средней и высокой живой массой, по сравнению с животными, полученными от коров с низкой живой массой, что подтверждают и показатели среднесуточных приростов.

Бычки всех генотипов, происходящие от матерей с высокой живой массой, во всех возрастных периодах превышали по показателям среднесуточных приростов своих ровесников, рожденных от матерей с низкой и средней живой массой. Наиболее четко эта закономерность проявляется у бычков с долей кровности 31/23 голштинской породы.

Ключевые слова: коровы, бычки, рост, живая масса, прирост, выращивание.

Постановка проблеми. Одним із важливих завдань галузі скотарства є збільшення виробництва тваринницької продукції, зокрема яловичини. Для зменшення дефіциту яловичини необхідно при створенні нових молочних порід велику увагу приділяти вивченню м'ясної продуктивності тварин нових генотипів. При правильній організації вирощування молодняку можна досягти високих показників живої маси і забійного від худоби молочного і комбінованого напрямків продуктивності.

На якість потомства істотно впливає материнський організм: маса, вгодованість, вік, продуктивність [4]. Є повідомлення про вплив живої маси корів не тільки на живу масу нащадків при народженні, а й наступну інтенсивність росту молодняку. Так, тварини із більшою масою дають і крупніший приплід, який здатний до високих темпів приросту живої маси від народження і до 15-18 місячного віку.[2]. Вченими [6] виявлено породні відмінності у формуванні м'ясної продуктивності у бугайців молочних порід, що свідчить про наявні спадкові можливості та їх використання в різні вікові періоди вирощування та відгодівлі молодняку.

У зв'язку з цим, метою наших досліджень було визначення впливу живої маси корів-матерів на інтенсивність росту і розвитку бугайців південного типу української чорно-рябої молочної породи.

Матеріал та методика досліджень. Робота проведена у племзаводі південного типу української чорно-рябої молочної породи ДПДГ "Асканійське" Каховського району Херсонської області та у відділі скотарства Інституту тваринництва степових районів "Асканія-Нова" .

Об'єктами досліджень були бички різних генотипів за голштинською породою, з яких у місячному віці бело сформовано 4 групи по 15 голів в кожній (I - 3/4, II - 7/8, III - 15/16 та IV - 31/32). Виробничий цикл вирощування і відгодівлі молодняку поділявся на два періоди: I період – вирощування з 10-денного віку до 6-місячного віку і II період – відгодівля тварин до 18-місячного віку.

Живу масу молодняку визначали за даними щомісячних індивідуальних зважувань вранці до годування. Були обчислені показники відносної швидкості росту по С. Броді (середньодобовий, відносний) [1].

За матеріалами племінного і зоотехнічного обліку визначали живу масу корів-матерів.

Биометричну обробку даних здійснювали за допомогою програмного забезпечення MS Excel з використанням статистичних функцій за алгоритмами М. А. Плохинського [3].

Результати досліджень. За даними А. В. Черкаєва [5] і багатьох інших авторів на живу масу ремонтного молодняка впливає жива маса корів-матерів. Для вирішення завдання щодо з'ясування особливостей росту бугайців південного типу української чорно-рябої молочної породи залежно від живої маси їх матерів ми простежили зміну живої маси та енергії росту у віковій динаміці від народження до 18 місяців. Так, жива маса бугайців, народжених матерями з середньою та високою живою масою, переважає тих, що народжені матерями з низькою живою масою (табл. 1). Встановлена перевага зберігається протягом всього періоду вирощування.

Таблиця 1. Зміна живої маси бугайців південного типу української чорно-рябої молочної породи залежно від живої маси матерів, кг

Вік бугайців, міс.	Жива маса матерів		
	низька 400-450	середня 451-500	висока 501-615
	Жива маса бугайців, кг		
3	74,2±3,6	75,5±2,3	85,3±3,1*
6	116,5±5,9	122,0±4,9	132,1±6,6
9	163,8±7,2	168,8±6,3	192,0±9,9*
12	212,6±8,0	215,7±7,5	236,3±9,6
15	291,1±13,4	293,8±9,4	307,4±17,3
18	337,0±27,1	359,0±12,1	371,4±16,0

* $P > 0,95$

Дослідженнями встановлено, що у віці 3 та 9 місяців бугайці, матері яких були корови з високими показниками живої маси, вірогідно переважали бугайців, отриманих від корів з низькою живою масою.

Для визначення впливу матерів на формування м'ясної продуктивності порівнювали інтенсивність росту бугайців. За показниками середньодобових приростів встановлено перевагу бугайців, які походять від матерів з середньою і високою живою масою (табл. 2).

Таблиця 2. Середньодобові прирости живої маси бугайців південного типу української чорно-рябої молочної породи залежно від живої маси матерів, г

Вікові періоди, міс	Жива маса матерів		
	низька 400-450	середня 451-500	висока 501-615
	середньодобові прирости бугайців, г		
0-3	528,1±38,7	542,5±24,2	643,6±32,9*
3-6	464,8±38,4	506,8±33,4	513,5±50,5
6-9	450,9±39,8	501,2±32,5	658,7±54,8**
9-12	486,6±72,3	503,9±28,9	431,4±33,4
12-15	852,2±51,3	857,2±48,0	804,7±80,4
15-18	678,4±105,2	746,6±43,5	866,4±56,0

* $P>0,95$, ** $P>0,99$

Так, від народження до 9-ти місячного віку, достовірно більшу різницю (115,5 г при $P>0,95$ та 207,8 г при $P>0,99$) за середньодобовим приростом виявлено у бугайців, які походять від матерів з високою живою масою. Показники середньодобових приростів підтверджують попередньо встановлені тенденції щодо переваги за інтенсивністю росту бичків, народжених матерями з середньою та високою живою масою порівняно з низькою.

Наявність можливості порівняльного аналізу даних живої маси бугайців, які відрізняються за генотипом, дозволило визначити залежність ростових змін у бугайців від спадковості вихідних порід. Бугайці усіх генотипів, які походять від матерів з високою живою масою, у всі вікові періоди переважали свої ровесників, народжених від матерів з низькою і середньою живою масою. Найбільш чітко ця закономірність проявляється у бугайців з часткою крові 31/32 за голштинською породою (табл. 3). Їх перевага за живою масою у віці 9, 12, 15 і 18 місяців відповідно склала 8,2 кг (3,8%), 22,8 кг (10,6%) і 38,1 кг (17,7%) ($P>0,95$); 11,0 кг (4,1%), 41,9 кг (15,8%) ($P>0,95$) і 31,7 кг (11,9%) ($P>0,99$); 32,3 кг (9,6%), 35,3 кг (10,5%) і 30,0 кг (8,9%); 28,0 кг (6,8%), 56,1 кг (13,7%) ($P>0,95$) і 20,3 кг (4,9%).

Підтвердженням цьому є також і характеристика інтенсивності росту бугайців, які відрізняються за спадковістю матерів і батьків

Таблиця 3. Вплив живої маси корів-матерів на ріст живої маси бугайців південного типу української чорно-рябої молочної породи.

Фактор впливу		Жива маса (кг) бугайців різного віку, міс.					
генотип	жива маса матерів	3	6	9	12	15	18
3/4	низька	73,4±6,9	121,5±7,4	165,3±9,0	199,5±13,7	255,5±7,5	313,4±22,7
	середня	76,4±7,8	112,4±12,8	186,6±29,1	231,3±28,8	296,9±14,4	360,0±14,3
	висока	84,7±1,5	139,9±6,3	207,4±14,9	255,0±12,5	305,0±0,0	382,3±0,0
7/8	низька	68,0±4,7	108,8±5,9	148,5±2,1	221,7±0,0	297,5±0,0	0,0±0,0
	середня	80,0±3,4	126,7±9,5	169,6±13,1	217,3±15,2	294,9±36,9	367,8±31,1
	висока	92,3±4,6	143,0±9,2	192,8±19,2	224,1±19,2	302,0±31,2	354,2±25,2
15/16	низька	74,9±4,1	110,3±4,8	137,6±2,6	200,9±0,0	286,9±0,0	0,0±0,0
	середня	71,8±5,3	122,9±10,8	164,9±12,1	209,5±13,4	301,0±14,4	359,2±26,3
	висока	76,2±4,4	113,5±11,1	177,5±16,2	234,3±2,6	307,3±22,2	390,0±0,0
31/32	низька	79,2±9,3	120,2±18,3	189,9±7,2	226,6±14,0	325,7±12,3	384,4±0,0
	середня	71,6±4,2	118,7±6,6	166,5±9,5	216,3±14,8	284,8±16,0	349,4±29,8
	висока	85,7±0,0	140,0±0,0	215,6±0,0*	266,0±0,0**	337,3±0,0	410,3±0,0*

Таблиця 4. Вплив живої маси корів-матерів на середньодобовий приріст бугайців південного типу української чорно-рябої молочної породи.

Фактор впливу		Середньодобові прирости (г) бугайців у різні вікові періоди, міс					
генотип	жива маса матерів	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18
3/4	низька	523,0±74,7	528,9±32,1	470,2±18,6	381,7±55,8	751,7±10,7	631,5±163,0
	середня	555,8±81,7	382,5±20,5	691,2±185,7	499,1±0,9	713,8±155,8	693,7±5,8
	висока	635,7±7,1	607,3±52,8	741,0±94,5	534,7±27,1	679,3±0,0	849,9±0,0
7/8	низька	455,2±50,6	448,2±54,3	404,7±76,4	836,0±0,0	824,3±0,0	0,0±0,0
	середня	586,4±36,2	514,4±63,0	469,3±61,5	464,6±52,6	824,3±170,4	802,5±163,4
	висока	717,6±47,0	556,8±84,6	662,8±101,5	347,8±46,8	846,1±134,1	816,0±60,1
15/16	низька	536,7±39,4	389,7±7,7	299,4±81,4	674,9±0,0	934,7±0,0	0,0±0,0
	середня	503,2±56,1	561,5±71,0	459,1±44,9	493,7±35,7	919,2±62,5	685,8±26,2
	висока	543,7±46,8	410,5±78,2	569,4±90,3	457,0±12,6	778,7±199,8	1139,7±0,0
31/32	низька	583,5±100,0	450,6±119,1	563,4±66,4	412,3±105,6	925,3±141,8	772,2±0,0
	середня	505,1±42,9	493,7±57,4	524,4±51,8	556,8±78,7	872,4±76,7	787,0±46,4
	висока	666,7±0,0	597,1±0,0	831,0±0,0	566,4±0,0	775,0±0,0	810,9±0,0

та живою масою матерів (табл. 4). Вищі показники середньодобових приростів мали бугайці, одержані від матерів з високою живою масою. Оскільки попередньо було встановлено перевагу за живою масою у бугайців генотипу 31/32, то й за показниками середньодобових приростів, вони мали незначну перевагу, але з врахуванням живої маси матері вона проявляється у різні вікові періоди.

Висновки. На інтенсивність росту бугайців південного типу української чорно-рябої молочної породи впливає такий показник матері, як жива маса. Тварини, народжені матерями з високою живою масою, характеризувались більшою живою масою у всі вікові періоди. Перевагу за живою масою у віці 9, 12, 15 і 18 місяців встановлено у тварин з часткою крові 31/32 за голштинською породою.

Список використаної літератури

1. Броди С. Цит. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / Броди С. Цит, К. Б. Свечин. – К.: Урожай, 1976. – С. 48.
2. Засуха Т. В. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / Т. В. Засуха, М. В. Зубець, Й. З. Сірацький. – К.: Аграрна наука, 1999. – С. 163-165.
3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.
4. Сохацький П. С. Вплив рівня продуктивності матерів на ріст, розвиток і відтворну здатність бугаїв / П. С. Сохацький, М. С. Гавриленко // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука, 1999. – Вип. 30. – С. 58.
5. Черкаев А. В. Технологія спеціалізованого м'ясного скотарства / А. В. Черкаев, І. А. Черкаева. – М.: ВО Агропромиздат, 1988. – 231 с.
6. Формування м'ясної продуктивності у тварин різних порід великої рогатої худоби, яких розводять в Україні / [Ю. Ф. Мельник, Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович та ін.]. – Корсунь-Шевченківський : ФОП В. М. Гавришенко, 2010. – 398 с.

ОЦІНКА БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ЖИРНОМОЛОЧНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ЯКІСТЮ ПОТОМСТВА

А. В. Писаренко

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

Метою досліджень було визначити племінну цінність бугаїв-плідників жирномолочного типу української червоної молочної породи з використанням математичного апарату “ефективного числа дочок” і з урахуванням року отелення дочок. За матеріалами первинного племінного обліку корів-первісток жирномолочного типу в стаді ПСП “Приморський” Запорізької області встановлено, що абсолютним поліпшувачем молочної продуктивності корів є бугай Літній 21. Вірогідна перевага дочок бугая Літнього 21 над ровесницями за надоєм складає 325-755 кг, за вмістом жиру в молоці – 0,13-0,35%, за виходом молочної жиру – 17,30-41,00 кг. Вірогідну перевагу дочок Граніта 8318 над ровесницями бугаїв Аргона 4250, Ранета 3800, Рулета 2639, Тибета 1630 за надоєм та виходом молочної жиру встановлено на рівні 457-641 кг та 23,30-31,90 кг відповідно, а за вмістом жиру в молоці над ровесницями бугаїв Аргона 4250, Ранета 3800, Рулета 2639 – на 0,17-0,22%. Сила впливу бугаїв на рівень молочної продуктивності корів-первісток становить від 20,7 до 29,5 % ($p < 0,001$), що свідчить про наявність в популяції достатнього рівня спадкової мінливості для подальшого підвищення продуктивності тварин жирномолочного типу за рахунок внутрішньопородної селекції. Визначено найбільш ефективні поєднання бугаїв-плідників. Ефективним виявилось використання на маточному поголів'ї бугая Літнього 21, що пояснюється його високою племінною цінністю. Оцінюючи поєднуваність даного бугая з іншими плідниками, як жирномолочного типу української червоної молочної так і червоної степової порід, встановлено достатньо високу молочну продуктивність первіс-

ток у порівнянні з іншими генеалогічними групами. Повторне використання найбільш вдалих підборів бугаїв-плідників буде сприяти поліпшенню корів стада за продуктивністю.

Ключові слова: українська червона молочна порода, бугаї-плідники, племінна цінність, молочна продуктивність, поєднуваність

THE ASSESSMENT by the QUALITY of OFFSPRING the BULL SIRES of the FAT DAIRY TYPE RED UKRAINIAN DAIRY BREED

A. V. Pysarenko

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, Ascania Nova, Chaplynka district,
Kherson region, 75230, Ukraine

The aim of research was to determine the breeding value of the bull sires of the Red Ukrainian Dairy breed of type with high milk-fat content, using the mathematical apparatus of "effective number of daughters," taking into account the year of calving daughters. According to the materials of the primary breeding records of cows first calving of type with high milk-fat content, which belong to PSP "Prymorsky" Zaporozhye region, established that bull Litni 21 is the absolute improvers of dairy productivity. The daughters of bull Litni 21 have a significant advantage over their peers. This advantage by milk yield is 325-755 kg, fat content in milk - 0, 13-0, 35%, according to the output of milk fat - 17, 30-41, 00 kg. A significant advantage of the daughters of Granit 8318 over the peers of bulls Argon 4250, Ranet 3800, Rulet 2639 and Tibet 1630 by milk yeild and according to the output of milk fat was set to 457-641 kg and 23,30-31,90 kg respectively; and to the content of fat in milk of peers of bulls Argon 4250, Ranet 3800, Rulet 2639 - at 0.17-0.22%. The strength of effect of bulls on the level of milk productivity of first calving cows ranges from 20.7 to 29,5% ($p < 0,001$). This indicates the presence of a sufficient level of population genetic variation for the further enhance the productivity of animals, which have high level of milk fat, thanks to the intra-breed selection. The most effective combinations of bull sires have been determined. Was proved the effectiveness of using

of bull breeding stock Litni 21, thanks to its high breeding value. In assessing the compatibility of this bull with other producers such as the type of Ukrainian Red Dairy breed, which has high level of milk-fat and Red Steppe breed, we have established a sufficiently high productivity of heifers of the first calving compared to the heifers of other genealogical groups. Reuse of the most successful rebounds of sires will help to improve the productivity of cows in the herd.

Keywords: Ukrainian Red Dairy breed sires, breeding value, milk productivity, compatibility.

ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЖИРНОМОЛОЧНОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА

А. В. Писаренко

ascitsr_zavlabbmolskot@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

Целью исследований было определение племенной ценности быков-производителей жирномолочного типа украинской красной молочной породы с использованием математического аппарата "эффективного числа дочек" с учетом года отела дочерей. По материалам первичного племенного учета коров-первотелок жирномолочного типа в стаде ПСП "Приморский" Запорожской области установлено, что абсолютным улучшателем молочной продуктивности коров является бык Летний 21. Достоверное преимущество над сверстницами у дочерей быка Летнего 21 по надюю оно составляет 325-755 кг, по содержанию жира в молоке – 0,13-0,35%, по выходу молочного жира – 17,30-41,00 кг. Достоверное преимущество дочерей Гранита 8318 над сверстницами быков Аргона 4250, Ранета 3800, Рулета 2639 и Тибета 1630 по надюю и выходу молочного жира установлено на уровне 457-641 кг и 23,30-31,90 кг соответственно, а по содержанию жира в молоке над сверстницами быков Аргона 4250, Ранета 3800, Рулета 2639 – на 0,17-0,22%. Сила влияния быков на уровень молочной про-

дуктивности коров-первотелок составляет от 20,7 до 29,5% ($p < 0,001$). Это свидетельствует о наличии в популяции достаточного уровня наследственной изменчивости для дальнейшего повышения продуктивности животных жирномолочного типа за счет внутривидовой селекции. Определены наиболее эффективные сочетания быков-производителей. Эффективным оказалось использование на маточном поголовье быка Летнего 21, что объясняется его высокой племенной ценностью. Оценивая сочетаемость данного быка с другими производителями, как жирномолочного типа украинской красной молочной, так и красной степной пород, установили достаточно высокую продуктивность первотелок по сравнению с другими генеалогическими группами. Повторное использование наиболее удачных подборов быков-производителей будет способствовать улучшению продуктивности коров стада.

Ключевые слова: украинская красная молочная порода, быки-производители, племенная ценность, молочная продуктивность, сочетаемость.

Найбільш поширеним методом визначення племінної цінності сільськогосподарських тварин є їх оцінка за якістю потомства. До другої половини XIX ст. оцінку тварин за якістю потомства проводили окремі заводчики і це складало одну із сторін заводського мистецтва. Вітчизняний та зарубіжний досвід показує, що систематичне проведення оцінки тварин за якістю потомства сприяє більш швидшому вдосконаленню порід і стад тварин [3]. Тому, у скотарстві одним із найважливіших прийомів вдосконалення продуктивних, технологічних і племінних якостей молочної худоби є використання плідників, які стійко передають свої цінні ознаки потомству [1].

Одним із методів оцінки плідників за якістю потомства є порівняння продуктивності дочок різних бугаїв між собою, що дає можливість визначити кращого плідника за продуктивністю потомства [4].

Вірогідність методу “дочки-ровесниці” залежить від ряду умов, з яких найбільш важливими є одночасна оцінка в одному і тому ж стаді декількох бугаїв, достатня чисельність потомства від кожного оцінюваного бугая, підбір до оцінюваних бугаїв маток-аналогів за продуктивністю при оптимальних умовах годівлі та утримання [5]. На жаль, виконати всі ці вимоги вдається не завжди. У більшості випадків одного плідника оцінюють у багатьох господарствах, в яких умови утримання тварин істотно відрізняються [2]. Саме тому, у системі оцінки племінної цінності плідників за якістю потомства використовують математичний показник «ефективне число дочок», який

є «ваговим» коефіцієнтом для урахування різного числа дочок оцінюваного плідника за різних умов середовища (вирощування, годівлі та утримання) у різні роки або у різних стадах [7].

Метою досліджень було визначення племінної цінності бугаїв-плідників жирномолочного типу української червоної молочної породи з використанням математичного апарату “ефективного числа дочок” і з урахуванням року отелення дочок.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведено за матеріалами первинного племінного обліку в стаді ПСП “Приморський” Приморського району Запорізької області. Племінну цінність плідників визначали методом “дочки-ровесниці” з використанням математичного апарату “ефективного числа дочок” з урахуванням року отелення дочок [7]. Силу впливу бугаїв на рівень молочної продуктивності дочок визначали методом однофакторного дисперсійного аналізу через співвідношення факторіальної дисперсії до загальної.

Биометричну обробку даних здійснено загальноприйнятими методами [6] на персональному комп’ютері з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати досліджень. Аналіз оцінки бугаїв-плідників за рівнем молочної продуктивності дочок наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Оцінка бугаїв-плідників за молочною продуктивністю дочок (305 дн. першої лактації), $M \pm m$

Кличка, інв. № бугая-плідника	Кількість дочок	Молочна продуктивність дочок		
		надій, кг	вміст жиру, %	молочний жир, кг
Аргон 4250	32	2695±96,7	3,82±0,043	102,7±3,61
Граніт 8318	16	3336±150,8	4,04±0,045	134,6±5,92
Замок 6985	21	3125±129,7	4,03±0,056	126,4±6,04
Літній 21	167	3450±46,2	4,17±0,024	143,7±2,04
Ранет 3800	23	2818±114,9	3,87±0,056	109,6±5,26
Рулет 2639	63	2879±87,9	3,84±0,022	110,5±3,45
Тибет 1630	31	2793±102,1	3,96±0,057	111,3±4,79
У середньому	50	3156±36,0	4,03±0,017	127,6±1,64

Порівняльна оцінка бугаїв-плідників жирномолочного типу української червоної молочної породи показала, що найвищою молочною продуктивністю характеризуються дочки бугаїв Літнього 21 та Граніта 8318. Вірогідна перевага дочок бугая Літнього 21 над ровесницями за надоєм складає 325-755 кг ($p < 0,05$; $p < 0,001$), за

вмістом жиру в молоці – 0,13-0,35% ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$), за виходом молочного жиру – 17,30-41,00 кг ($p < 0,01$; $p < 0,001$). Вірогідну перевагу дочок Граніта 8318 над ровесницями бугаїв Аргона 4250, Ранета 3800, Рулета 2639, Тибета 1630 за надоем та виходом молочного жиру встановлено на рівні 457-641 кг ($p < 0,01$) та 23,30-31,90 кг ($p < 0,01$; $p < 0,001$) відповідно, а за вмістом жиру в молоці над ровесницями бугаїв Аргона 4250, Ранета 3800, Рулета 2639 – на 0,17-0,22% ($p < 0,05$; $p < 0,01$).

Дослідженнями встановлено (рис. 1), що на рівень надойв корів-первісток сила впливу бугаїв становить 20,7 % ($p < 0,001$), на вміст жиру в молоці – 22,3% ($p < 0,001$) та вихід молочного жиру – 29,5% ($p < 0,001$).

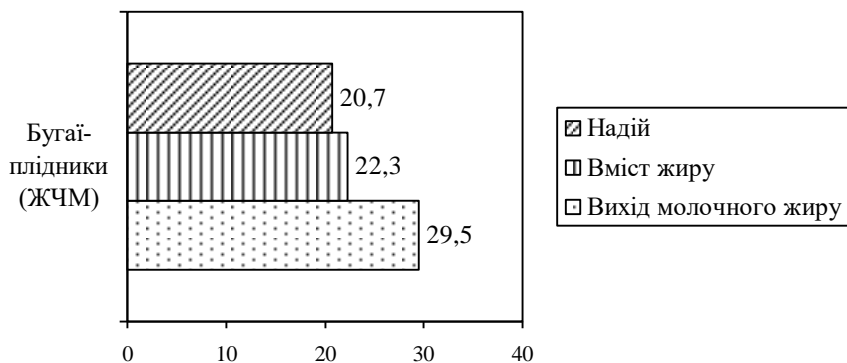


Рис. 1. Вплив бугаїв-плідників на рівень молочної продуктивності дочок, %

Племінну цінність бугаїв-плідників, оцінених за якістю потомства, представлено у таблиці 2.

Оцінка за потомством бугаїв жирномолочного типу засвідчує про наявність одного вірогідного поліпшувача плідника Літнього 21 за усіма показниками молочної продуктивності. Бугай Граніт 8318 також оцінений як поліпшувач за трьома ознаками, але невірогідно. Решта бугаїв оцінені як погіршувачі, при цьому вірогідними за усіма ознаками молочної продуктивності виявились Аргон 4250, Ранет 3800, Рулет 2639, а бугай Тибет 1630 є вірогідним погіршувачем за надоем та виходом молочного жиру.

Поєднуваність бугаїв-плідників оцінювали порівнянням середніх показників молочної продуктивності у генеалогічних групах з одна-

Таблиця 2. Племінна цінність бугаїв-плідників за якістю потомства

Кличка, інв. № бугая-плідника	Число дочок	Ефективне число дочок	Племінна цінність		
			надій, кг	вміст жиру, %	молочний жир, кг
Аргон 4250	32	28,2	-526	-0,23	-28,0
Граніт 8318	16	15,1	+191	+0,03	+7,9
Замок 6985	21	19,4	-27	0,00	-1,3
Літній 21	167	81,8	+591	+0,29	+32,5
Ранет 3800	23	20,4	-381	-0,16	-19,6
Рулет 2639	63	49,0	-350	-0,24	-22,1
Тибет 1630	31	24,6	-449	-0,09	-20,2
У середньому	50	34,1	-135,9	-0,01	-7,3

ковим походженням за батьком і батьком матері. Адже повторення найбільш вдалих поєднань та відмову від малоефективних можна розглядати як додатковий селекційний прийом підвищення молочної продуктивності корів [8].

Встановлено, що дочки бугая Аргона 4250 і матерів від Чібіса 5157 мали вищий, ніж у ровесниць, надій – на 524-993 кг, та вихід молочного жиру – на 22,5-36,8 кг (табл. 3).

Таблиця 3. Посднуваність бугаїв-плідників, М±m

Батько		Молочна продуктивність за 305 днів першої лактації		
корови	матері	надій, кг	вміст жиру, %	вихід молочного жиру, кг
1	2	3	4	5
Аргон 4250	Лоск 6837	2406±103,5	3,76±0,116	90,9±6,00
	Мостик 8861	2592±333,8	3,99±0,170	102,3±11,18
	Муслім 7177	2875±268,8	3,65±0,154	104,8±10,80
	Угор 9441	2786±266,4	3,75±0,118	105,2±13,01
	Чібіс 5157	3399±358,0	3,75±0,052	127,7±14,30
	Шалун 6061	2634±348,8	3,81±0,034	100,3±12,84
Граніт 8318	Кортік 1038	3101±233,2	4,16±0,076	129,1±11,19
	Ранет 3800	3037±150,3	4,08±0,154	124,0±7,93

Продовж. табл. 3

1	2	3	4	5
Замок 6985	Аргон 4250	3993±151,0	4,25±0,060	170,0±8,74
	Кортик 1038	2856±134,0	4,03±0,096	115,3±6,94
	Мостик 8861	2800±115,7	3,81±0,144	106,7±7,12
Літній 21	Аргон 4250	3570±178,9	4,10±0,081	146,9±7,99
	Атлет 1005	3328±271,3	4,08±0,092	135,9±11,99
	Босфор 478	3315±109,7	4,29±0,070	142,1±4,84
	Гарант 4533	2989±111,7	3,95±0,296	117,6±6,97
	Замок 6985	3436±317,8	4,29±0,079	148,1±15,69
	Клінок 1025	3264±463,9	4,29±0,432	138,5±19,94
	Кортик 1038	3537±123,0	4,27±0,083	150,7±5,70
	Ловкий 3953	3598±467,6	3,90±0,076	139,5±15,58
	Лоск 6837	3696±269,7	4,26±0,084	157,3±11,38
	Макет 3620	3490±106,7	4,01±0,162	140,5±9,72
	Могучий 1570	3272±140,2	4,15±0,055	136,2±6,68
	Мостик 8861	3698±208,3	4,29±0,110	158,3±5,28
	Ранет 3800	3433±159,3	4,01±0,052	137,7±6,54
	Сом 6835	3650±322,5	4,07±0,142	149,2±15,63
	Тибет 1630	3604±162,6	4,20±0,079	150,9±6,23
	Угор 9441	3565±132,0	3,84±0,160	137,4±10,49
Чібіс 5157	3348±174,5	4,10±0,102	137,0±7,35	
Шалун 6061	3442±214,8	4,20±0,095	143,6±6,80	
Ранет 3800	Лоск 6837	2843±334,4	3,95±0,087	111,7±11,47
	Угор 9441	3017±279,6	4,04±0,092	122,6±14,15
	Чібіс 5157	2237±307,7	3,74±0,234	84,9±16,79
	Шалун 6061	2547±180,2	3,79±0,140	96,2±6,32
Рулет 2639	Аргон 4250	2853±564,1	3,71±0,031	105,6±20,05
	Босфор 478	2725±205,1	4,00±0,082	108,9±8,43
	Гарант 4533	2663±916,1	3,89±0,133	101,5±33,61
	Граніт 8318	3425±387,2	3,89±0,045	133,6±16,43
	Літній 21	2895±146,1	3,80±0,035	110,2±5,92
	Тибет 1630	2933±296,9	3,95±0,085	115,9±11,64
	Шифер 7791	2747±166,8	3,76±0,036	103,3±6,62
Тибет 1630	Аргон 4250	2635±158,6	3,91±0,098	102,7±6,16
	Кортик 1038	2599±35,8	4,04±0,119	105,1±3,89
	Ранет 3800	2965±306,7	4,12±0,256	124,4±19,14

Найбільш вдале поєднання дочок бугая Замок 6985 отримано з батьком матері Аргоном 4250. Так, перевага над ровесницями за надоем складає 1137-1193 кг ($p < 0,001$), за вмістом жиру в молоці –

0,22-0,44% ($p < 0,05$; $p < 0,01$) та виходом молочного жиру – 54,7-63,3 кг ($p < 0,01$; $p < 0,001$).

Ефективним виявилось використання на маточному поголів'ї бугая Літнього 21, що пояснюється його високою племінною цінністю. Оцінюючи поєднуваність даного бугая з іншими плідниками, як жирномолочного типу української червоної молочної так і червоної степової порід, встановлено достатньо високу молочну продуктивність первісток у порівнянні з іншими генеалогічними групами.

Поєднання бугая Ранета 3800 з Угором 9441 забезпечило вищу молочну продуктивність первісток (надій – на 174-780 кг, вміст жиру в молоці – на 0,09-0,3 %; вихід молочного жиру – на 10,9-37,7 кг), ніж при поєднанні з бугаями Лоском 6837, Чібісом 5157 та Шалуном 6061, але без вірогідної різниці.

Використання бугая Рулета 2639 на дочках бугая Граніта 8318 забезпечило вищий надій та вихід молочного жиру порівняно з його підбором до матерів інших бугаїв генеалогічної групи.

Первістки, які були отримані при використанні бугая Тибета 1630, характеризуються низьким рівнем молочної продуктивності. При цьому, вищими показниками продуктивності характеризуються тварини, які відносяться до поєднання бугаїв Тибета 1630 і Ранета 3800.

У дочок бугая Граніта 8318 при поєднуваності з плідниками Кортиком 1038 і Ранетом 3800 істотної різниці за надоем, вмістом жиру в молоці та виходом молочного жиру не встановлено.

Таким чином, визначення і повторення найбільш вдалих варіантів підбору бугаїв-плідників сприятиме поліпшенню стад молочної худоби за продуктивністю.

Висновки. При оцінці бугаїв жирномолочного типу української червоної молочної породи за якістю потомства встановлено, що абсолютним поліпшувачем за всіма показниками молочної продуктивності є бугай Літній 21.

При неможливості оцінки споріднених груп та заводських ліній із-за недостатньої кількості бугаїв, визначення ефективності поєднуваності плідників дозволяє виявити найбільш вдалі підбори бугаїв і використовувати їх у подальшій селекційній роботі із стадом на поліпшення продуктивності тварин.

Список використаної літератури

1. Дунин И. М. Сравнительная оценка быков-производителей краснопестрой породы крупного рогатого скота по происхождению и качеству потомства методом дочери-сверстницы (д-с) / И. М. Дунин, А. И. Голубков, К. К. Аджибеков [и др.] // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 9. – С. 212–

218.

2. Егоров В. Ф. Оценка быков по продуктивности дочерей, разводимых в разных условиях среды / В. Ф. Егоров, В. А. Бабушкин, В. С. Сушков // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 12. – С. 56–58.

3. Красота В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В. Ф. Красота, Т. Г. Джапаридзе., Н. М. Костомахин. – М. : Колос, 2005. – 424 с.

4. Лотош М. М. Племенная работа на молочнотоварных фермах / М. М. Лотош, О. Я. Попов. – К. : Урожай, 1972. – 159 с.

5. План племенной работы с красной степной породой крупного рогатого скота / под ред. В. К. Иванова, В. Б. Близниченко. – М. : Колос, 1976. – 223 с.

6. Плохинский Н. А. Биометрия; 2-е изд. / Н. А. Плохинский. – М. : Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.

7. Полупан Ю. П. Математичний апарат “ефективного числа дочок” у контексті генезису методів оцінки плідників за потомством / Ю. П. Полупан // Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. – Наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2005. – С. 34–52.

8. Полупан Ю. П. Поєднуваність бугаїв, ліній та споріднених груп за показниками молочної продуктивності / Ю. П. Полупан, І. В. Базишина, І. М. Безрутченко [та ін.] // Вісник Сумського національного аграрного університету. – Суми, 2015. – Вип. 6 (28). – С. 8–13.

ТЕПЛОСТІЙКІСТЬ ТА ІНТЕР'ЄРНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ ВІТЧИЗНЯНИХ ПОРІД

**А. В. Писаренко, М. І. Буюклу, С. В. Тараненко,
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

Наведені результати оцінки теплостійкості, біохімічний і морфологічний склад крові великої рогатої худоби червоної степової та жирномолочного типу української червоної молочної порід в умовах теплового навантаження. Дослідження проводились в умовах племінного заводу ПСП «Приморський» Приморського району Запорізької області. Встановлено, що при температурі повітря вранці (21°C) температура тіла та частота дихання у піддослідних тварин різних порід істотно не різняться. З підвищенням температури повітря вдень до 31°C температура тіла первісток підвищується на 0,22-0,32°C ($p < 0,05$) і спостерігається почастищення дихання – на 5,5-5,6 дихальних рухів ($p < 0,01$), але ці показники знаходяться у межах фізіологічної норми тварин. Оцінюючи теплостійкість корів за індексами Ю. О. Раушенбаха, Роуда, Бенезра та коефіцієнтом теплової уразливості А. Ф. Дмитрієва визначено великі значення, які вказують на стійкість тварин до жаркого клімату. При цьому у корів-первісток червоної степової породи, порівняно з ровесницями жирномолочного типу, індекси були вищими на 2,00 та 2,76 відповідно, але без вірогідної різниці. Також у досліджуваних первісток в умовах теплового навантаження вміст гемоглобіну, еритроцитів, лейкоцитів, загального білку, кальцію, фосфору та альбумінів в крові змінюється незначно і перебуває у межах фізіологічної норми. Все це підтверджує високу пристосованість молочної худоби досліджуваних вітчизняних порід до певних кліматичних умов.

Ключові слова: червона степова порода, українська червона молочна порода, теплостійкість, біохімічний та морфологічний склад крові.

HEAT RESISTANCE and INTERIOR'S INDICATORS of the DAIRY CATTLE of DOMESTIC BREEDS

**A. V. Pysarenko, M. I. Buyukly, S. V. Taranenko,
R. M. Makarchuk**

ascitsr_zavlabbmolskot@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

Are presented the results of the evaluation of heat-resistance and also the biochemical and morphological composition of the blood of cattle Red Steppe breed and Ukrainian Red Dairy breed of the high milk-fat type in the conditions of thermal stress. The studies were conducted under conditions of breeding farm PSP "Prymorsky" Primorsky district of Zaporozhye region. It is found that in the morning when the air temperature is 21 ° C, body temperature and respiratory rate in experimental animals of different breeds did not significantly different. So as air temperature rises during the day to 31 ° C, body temperature of heifers is increasing by 0,22-0,32 ° C ($p < 0.05$) and there is observed rapid breathing - at 5.5-5.6 respiratory movements ($p < 0, 01$), but these figures are within the physiological norm of animals. The thermal resistance of the cows was evaluated by indices of Yu. Rauschenbach, Rode, Benezr and the coefficient of thermal vulnerability of A.F. Dmytriyeu, as a result were determined high values, which indicated the resistance of animals to a hot climate. At the same time, the first calving heifers of Red Steppe Breed in comparison with their peers of type, which has high milk-fat content, indices were higher by 2.00 and 2.76, respectively, but without significant difference. Also, hemoglobin, red blood cells, white blood cells, total protein, calcium, phosphorus and albumin in the blood of the examined heifers, under the conditions of thermal load, varies slightly and is within the physiological norm. All these data confirm the high adaptability of Domestic Dairy Cattle breeds, which were studied, to specific climatic conditions.

Keywords: Red Steppe Breed, Ukrainian Red Dairy Breed, heat endurance, biochemical and morphological composition of blood.

ТЕПЛОУСТОЙЧИВОСТЬ И ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОГО СКОТА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПОРОД

**А. В. Писаренко, Н. И. Буюклу, С. В. Тараненко,
Р. Н. Макаrchук**
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

Представлены результаты оценки теплоустойчивости, биохимический и морфологический состав крови крупного рогатого скота красной степной породы и жирномолочного типа украинской красной молочной породы в условиях тепловой нагрузки. Исследования проводились в условиях племенного завода ПСП «Приморский» Приморского района Запорожской области. Установлено, что при температуре воздуха утром (21°C) температура тела и частота дыхания у подопытных животных разных пород существенно не различаются. С повышением температуры воздуха днем до 31°C температура тела первотелок повышается на 0,22-0,32°C ($p < 0,05$) и наблюдается учащение дыхания - на 5,5-5,6 дыхательных движений ($p < 0,01$), но эти показатели находятся в пределах физиологической нормы животных. Теплоустойчивость коров была оценена по индексам Ю. А. Раушенбаха, Роуда, Бенезра и коэффициенту тепловой уязвимости А. Ф. Дмитриева, в результате определены большие значения, которые указывают на устойчивость животных к жаркому климату. При этом у коров-первотелок красной степной породы по сравнению с ровесницами жирномолочного типа, индексы были выше на 2,00 и 2,76 соответственно, но без достоверной разницы. Также у исследуемых первотелок в условиях тепловой нагрузки содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, общего белка, кальция, фосфора и альбумина в крови изменяется

незначительно и находится в пределах физиологической нормы. Все это подтверждает высокую приспособленность молочного скота исследуемых отечественных пород к определенным климатическим условиям.

Ключевые слова: красная степная порода, украинская красная молочная порода, теплостойкость, биохимический и морфологический состав крови.

Підвищення продуктивності худоби на основі якісного поліпшення стад передбачає найбільш ефективно використання генофонду відселекціонованих порід вітчизняної та іноземної селекції з одного боку і збереження, а також раціональне використання в селекційному процесі генофонду локальних порід з іншого [4].

Південний та східний регіони України протягом ХХ ст. залишалися зоною переважного розведення вітчизняної червоної степової породи, створеної ще в першій половині ХІХ ст. методом народної селекції в екстремальних умовах континентального посушливого спекотного клімату степової зони України. До 1963 р. червону степову породу покращували переважно методом чистопорідного розведення. Пізніше почали широко використовувати англєрську і червону датську породи для схрещування із самками червоної степової з метою одержання тварин молочного типу, які б мали міцну конституцію червоної степової худоби, високу жирномолочність і придатність до машинного доїння поліпшувальних порід [6].

Наразі чистопородне поголів'я тварин червоної степової породи перебуває на межі зникнення. Істотне зниження поголів'я племінних корів червоної степової породи зумовлено окремим породним обліком корів новоствореної української червоної молочної породи після її затвердження у 2005 р. та подальшим розширенням її відтворення [7].

Розведення високопродуктивних тварин в певних регіонах країни не завжди дає бажаний економічний ефект внаслідок того, що зазначені породи часто поступаються місцевим в стійкості проти екстремальних умов [4]. Як відмічає П. І. Єрохін успішне розведення тварин в різноманітних умовах навколишнього середовища ускладнюється саме рядом специфічних несприятливих чинників, зокрема високими температурами та інтенсивною сонячною радіацією. Також з численних робіт відомо, що вплив на організм тварин високої температури середовища, що перевищує верхню межу температурного оптимуму для того чи іншого виду, викликає ряд фізіологічних порушень. Тому дослідження особливостей терморегуляції великої рогатої худоби при високій температурі середовища

і визначення теплостійкості тварин є актуальним [2].

З огляду на зазначене метою наших досліджень було оцінити теплостійкість та вивчити біохімічний і морфологічний склад крові великої рогатої худоби червоної степової і жирномолочного типу української червоної молочної порід в умовах теплового навантаження.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили у стаді великої рогатої худоби червоної степової і жирномолочного типу української червоної молочної порід племінного заводу ПСП «Приморський» Приморського району Запорізької області. У піддослідних тварин двічі на добу (вранці і по обіді) вимірювали ректально температуру тіла та частоту дихання. Теплостійкість корів оцінювали за описаними Ю. О. Раушенбахом методиками [8]. Коефіцієнт теплової уразливості розраховували за формулою А. Ф. Дмитрієва [цит. за 12]. Біохімічні та морфологічні показники крові визначали за методиками Інституту біології тварин [1].

Биометричну обробку даних здійснено загальноприйнятими методами [5] на персональному комп'ютері з використанням Microsoft Excel.

Результати досліджень. Питання щодо різноманітності адаптивної реакції на високі температури середовища, що оцінюється ступенем теплостійкості тварин, має важливе значення [3]. Підтримка температури тіла на постійному рівні у ссавців пов'язано із зміною рівня теплопродукції. Для кожного виду, породи, статі і віку тварин найбільш сприятливою є температура навколишнього середовища, яка знаходиться у межах певної для них температурної зони, тобто зони температурного комфорту або зони термонеутральності [10].

При температурі повітря вранці (21°C) температура тіла та частота дихання у піддослідних тварин різних порід істотно не різняться. З підвищенням температури повітря вдень до 31°C температура тіла первісток підвищується на 0,22-0,32°C ($p < 0,05$) і спостерігається почастищення дихання – на 5,5-5,6 дихальних рухів ($p < 0,01$), але ці показники знаходяться у межах фізіологічної норми тварин (табл. 1).

Аналізуючи індекси теплостійкості тварин, які розраховані методами Ю. О. Раушенбаха та Роуда, встановлено, що при температурному навантаженні, коли температура повітря вище 30°C, дані показники мають великі значення і вказують на стійкість тварин до жаркого клімату. При цьому у корів-первісток червоної степової породи, порівняно з ровесницями жирномолочного типу, індекси були вищими на 2,00 та 2,76 відповідно, але без вірогідної різниці (табл. 2).

Таблиця 1. Фізіологічні показники корів-первісток

Показник		Порода	
		ЧС ¹ (n=10)	ЖЧМ ¹ (n=5)
t вранці, °С	повітря	21	
	тіла тварин	37,96±0,069	37,68±0,086
Частота дихання тварин (за хвилину) вранці		23,50±0,992	24,80±0,735
t вдень, °С	повітря	31	
	тіла тварин	38,18±0,065*	38,00±0,114*
Частота дихання тварин (за хвилину) вдень		29,00±1,011**	30,40±1,364**

Примітка: ¹ – тут і далі за текстом ЧС – червона степова порода, ЖЧМ – жирномолочний внутріпорідний тип української червоної молочної породи; * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$

Таблиця 2. Теплостійкість корів-первісток

Показник	Порода	
	ЧС (n=10)	ЖЧМ (n=5)
Індекс теплостійкості за Ю. О. Раушенбахом	84,80±1,024	82,80±3,059
Індекс теплостійкості за Роудом (іберійська проба)	96,76±0,640	94,00±2,052
Індекс теплостійкості за Бенезра	2,26±0,044	2,31±0,061
Коефіцієнт теплової уразливості за А. Ф. Дмитрієвим	2,25±0,058	2,24±0,050

Оцінюючи теплостійкість корів за індексом Бенезра та коефіцієнтом теплової уразливості А. Ф. Дмитрієва, які враховують крім температури тіла тварин також частоту дихання за хвилину, вірогідної різниці між породами не встановлено, що також вказує на пристосованість обох порід до спекотного клімату півдня України.

Склад крові відображає фізіологічний стан організму і змінюється із віковими, породними, статевими, видовими та сезонними змінами [9].

Біохімічні та морфологічні показники крові мають тісний зв'язок із господарськи корисними ознаками тварин [11]. Тому, стійке збереження високої продуктивності сільськогосподарських тварин за-

лежить насамперед від умілого використання людиною адаптаційних і захисних властивостей їхнього організму при розведенні за різних еколого-кліматичних факторів [9].

У корів-первісток червоної степової і жирномолочного типу української червоної молочної порід в умовах теплового навантаження вміст гемоглобіну, еритроцитів, лейкоцитів, загального білку, кальцію, фосфору та альбумінів в крові змінюється незначно і перебуває у межах фізіологічної норми (табл. 3).

Таблиця 3. Біохімічний та морфологічний склад крові корів-первісток

Показник	Порода		
	ЧС (n=7)	ЖЧМ (n=5)	
Гемоглобін, г%	9,29±0,329	9,70±0,361	
Еритроцити, млн/мм ³	7,38±0,135	8,00±0,128	
Лейкоцити, тис/мм ³	11,21±0,345	11,47±0,297	
Загальний білок, г%	7,97±0,198	8,20±0,165	
Кальцій, мг%	10,54±0,207	10,95±0,146	
Фосфор, мг%	4,85±0,215	4,52±0,357	
Альбуміни, г%	3,35±0,238	3,70±0,288	
Глобуліни, г%	α	0,46±0,070	0,32±0,034
	β	0,50±0,106	0,51±0,158
	γ	3,66±0,208	3,70±0,306

Щодо фракцій глобулінів, то за кількістю альфа-, бета- і гамма-глобулінів у крові тварин міжпородної відмінності також не встановлено.

Отже, біохімічні та морфологічні показники крові первісток були у межах фізіологічної норми, що ще раз підтверджує високу пристосованість молочної худоби досліджуваних вітчизняних порід до певних кліматичних умов.

Враховуючи те, що південь України характеризується спекотним кліматом, збереження та примноження поголів'я червоної степової і розведення жирномолочного типу української червоної молочної порід є беззаперечним і також сприятиме розширенню племінної бази вітчизняних генетичних ресурсів.

Висновки. Корови-первістки червоної степової породи мають добру пристосованість до спекотного посушливого клімату, що є однією з характерних рис місцевих порід. Дану ознаку доцільно ви-

користувати у подальшій селекційній роботі, про що свідчать також високі індекси теплостійкості первісток жирномолочного типу української червоної молочної породи, при виведенні якої червона степова використовувалась як материнська основа.

Список використаної літератури

1. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / ред.: Влізло В. В., Федорук Р. С., Макар І. А. [та ін.]. – Львів, 2004. – 399 с.
2. Ерохин П. И. Исследования по теплоустойчивости домашних животных / П. И. Ерохин // Тепло- и холодоустойчивость домашних животных. Эколого-генетическая природа различий. – Новосибирск : Наука, 1975. – С. 10–31.
3. Ерохин П. И. Модифицирующее влияние суточного удоя на теплоустойчивость крупного рогатого скота / П. И. Ерохин // Тепло- и холодоустойчивость домашних животных. Эколого-генетическая природа различий. – Новосибирск : Наука, 1975. – С. 66–78.
4. Зубец М. В. Генетика, селекция и биотехнология в скотоводстве / М. В. Зубец, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник [и др.]; под ред. М. В. Зубца, В. П. Бурката. – К. : “БМТ”, 1997. – 722 с.
5. Плохинский Н. А. Биометрия; 2-е изд. / Н. А. Плохинский. – М. : Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.
6. Полупан Ю. П. Підсумки виведення та перспективи удосконалення української червоної молочної породи / Ю. П. Полупан, М. С. Гавриленко, Т. П. Коваль [та ін.] // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2007. – Вип. 41. – С. 209– 225.
7. Полупан Ю. П. Стан та перспективи порідного удосконалення червоної молочної худоби / Ю. П. Полупан, Н. Л. Резникова, М. С. Гавриленко [та ін.] // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2010. – Вип. 44. – С. 20– 26.
8. Раушенбах Ю. О. Количественная оценка теплоустойчивости животных / Ю. О. Раушенбах, П. И. Ерохин // Тепло- и холодоустойчивость домашних животных. Эколого-генетическая природа различий. – Новосибирск : Наука, 1975. – С. 31–40.
9. Сірацький Й. З. Інтер’єр сільськогосподарських тварин : Навч. посібник / Й. З. Сірацький, Є. І. Федорович, Б. М. Гопка [та ін.]. – К. : Вища освіта, 2009. – 280 с.
10. Степанов Д. В. Формирование приспособленности животных к температурам среды / Д. В. Степанов, А. К. Гаффоров, А. В. Мамаев [и др.] // Вестник ОрелГАУ. – 2015. – № 1 (52). – С. 51–60.
11. Ткач Є. Ф. Склад крові та його зв’язок із молочною продуктивністю корів різного віку та рівня продуктивності / Є. Ф. Ткач // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. - № 1. – С. 85–88.
12. Черненко О. М. Адаптаційна здатність корів різних типів стресостійкості до зміни температурних умов довкілля / О. М. Черненко, Н. М. Шульженко // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. – 2011. – Т. 13, №

УМОВНО-РЕФЛЕКТОРНЕ ГАЛЬМУВАННЯ РЕФЛЕКСУ МОЛОКОВІДДАЧІ У КОРІВ ШВИЦЬКОЇ ПОРОДИ ЯК АДАПТИВНА ФОРМА ДО ДОЇННЯ НА УСТАНОВЦІ ТИПУ «ПАРАЛЕЛЬ»

І. С. Піщан

ilonamagistr@mail.ru

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет
вул. Ворошилова, 25, м. Дніпро, 49600, Україна

Викладено матеріали дослідження реалізації рефлексу молоковіддачі у корів швицької породи на крупному промисловому комплексі за доїння на доїльній установці типу “Паралель”.

Встановлено, що умовно-рефлекторне подразнення лактаційного центру лактуючої корови під час підготовчих операцій на доїльній установці, яке сприймається сенсорними системами, триває більше чотирьох хвилин. При цьому, безумовно-рефлекторне стимулювання рецепторного апарату тканин вимені тварин не перевищує 30,9 с, що становить лише 12 % загального часу стимулювання, тоді як на умовно-рефлекторне приходиться 88 %.

Тривалі спостереження показали, що за стереотипних умов проведення доїння у корів може спонтанно розвинутися короткочасне умовно-рефлекторне гальмування рефлексу молоковіддачі. Упродовж перших 15 с роботи доїльного апарату з вимені корів молоко не виводилося, хоча було практично заповнене молоком, оскільки разовий удій складає 12,3 кг. Таке гальмування слід розглядати як одну із адаптивних форм реалізації рефлексу молоковіддачі, яка відповідає стану внутрішнього середовища організму лактуючої тварини. Молоковиведення на рівні 300 г розпочалося лише на 30 с та зберігалося до кінця першої хвилини доїння. Вже на другій хвилині роботи доїльного апарату рефлекс молоковіддачі збуджувався і молоковиведення сягало 3,4 кг/хв, що перевищувало контрольний показник на 8,82 %.

Тим не менше, на розвиток гальмівних процесів молоковіддачі у корів чітко вказують дані динаміки повноти спорожнення вимені від молока: за першу хвилину доїння з вимені було виведено лише

7,1 % загального удою, а за дві хвилини – 62,7 %. Ці дані поступають показникам корів з нормальним рефлексом молоковіддачі відповідно у 5 і 1,5 рази ($P < 0,001$).

Доведено, що після короткочасної гальмівної реакції без будь-яких додаткових стимулів у тварин відбувається збудження рефлексу молоковіддачі, що і визначає як нормальний загальний час доїння, так і повноту видоювання. Ось тому, інтенсивність молоковиведення за середніми показниками відповідає нормі (2,5 кг/хв), а за максимальними перевищує її на 11,6 % (4,3 кг/хв; $P < 0,05$). На нашу думку, готовність до молоковіддачі у лактуючих тварин формується в період між доїннями і проявляється як акт поведінки.

Ключові слова: корова, доїння, рефлекс молоковіддачі, інтенсивність молоковиведення, гальмування рефлексу, удій.

THE CONDITIONED-REFLEX INHIBITION of MILK EJECTION REFLEX in SCHWYZ BREED COWS AS an ADAPTIVE FORM to the MILKING at the MILKING INSTALLATION of “PARALLEL”

I. Pishchan

ilonamagistr@mail.ru

Dnepropetrovsk State Agrarian and Economic University
25, Voroshylov Street, Dnipro, 49600, Ukraine

Set out materials research of realization the milk ejection reflex in Schwyz breed cows on a large industrial complex for milking at the milking installation of “Parallel”.

It was found that the conditional reflex irritation of the lactation center of lactating cows, during the preparatory operations in the milking parlor, which is perceived by the sensory systems, lasts more than four minutes. Thus, unconditioned reflex stimulation of the receptors of apparatus udder does not exceed 30,9 second, which represents only 12 % of the total stimulation time, whereas conventionally-reflex stimulation time is 88 %.

Long-term observation has shown that in the conditions of the stereotypical milking cow may spontaneously develop short-term conditional reflex inhibition of reflex milk excretion. During the first 15 seconds

of operation of the milking machine with the udder of cows we have not received the excretion of milk, although the udder was almost filled with milk, and a one-time milk yield was 12,3 kg. Such inhibition should be considered as one of the forms of realization of adaptive reflex of excretion milk, which corresponds to the state of internal organism environment of lactating cows. Excretion of milk at the level of 300 g was began only with 30 seconds of milking and lasted until the end of the first minute of milking. Already in the second minute of the operation of the milking machine was excited reflex of excretion milk and reached 3,4 kg/min, which exceeded the control mark at 8,82 %.

However, data dynamics of completeness of excretion milk from udders clearly indicate on the development of inhibitory processes of excretion milk of cows: for the first minute of the milking was excretion from udder of milk only 7,1 % of the total milk yield, and for two minutes – 62,7 %. These data are inferior indicators of cows with normal reflex of excretion milk, respectively of 5 and 1,5-fold ($P < 0,001$).

It is proved that after a short brake reaction without any additional incentives in animals are excited reflex ejection of milk, which determines how the normal total milking time, and completeness of milking. That is why the intensity of excretion of milk at the average indicators is correspond to norm (2,5 kg/min), and at maximum indicators it exceeds on 11,6 % (4,3 kg/min; $P < 0,05$). In our opinion, the willingness to the excretion of milk in lactating animals formed between milking and appears as an act of behaviour.

Keywords: cow, milking, milk ejection reflex, the intensity of lactation, inhibition of reflex, milk yield.

УСЛОВНО-РЕФЛЕКТОРНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ РЕФЛЕКСА МОЛОКООТДАЧИ У КОРОВ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ КАК АДАПТИВНАЯ ФОРМА К ДОЕНИЮ НА УСТАНОВКЕ ТИПА “ПАРАЛЛЕЛЬ”

И. С. Пищан

ilonamagistr@mail.ru

Днепропетровский государственный аграрно-экономический
университет
ул. Ворошилова, 25, г. Днепр, 49600, Украина

Изложены материалы исследования реализации рефлекса молокоотдачи у коров швицкой породы на крупном промышленном комплексе по доению на доильной установке типа "Параллель".

Установлено, что условно-рефлекторное раздражение лактационного центра лактирующей коровы во время подготовительных операций на доильной установке, которое воспринимается сенсорными системами, длится более четырех минут. При этом, безусловно-рефлекторное стимулирование рецепторного аппарата тканей вымени коров не превышает 30,9 с, что составляет лишь 12 % общего времени стимулирования, тогда как на условно-рефлекторное приходится 88 %.

Длительные наблюдения показали, что в условиях стереотипного проведения доения, у коров может спонтанно развиваться кратковременное условно-рефлекторное торможение рефлекса молокоотдачи. В течение первых 15 с работы доильного аппарата молоко из выменем коров не выводил ось, хотя-вымя было практически заполнено молоком, поскольку разовый удой составлял 12,3 кг. Такое торможение следует рассматривать как одну из адаптивных форм реализации рефлекса молокоотдачи, которая соответствует состоянию внутренней среды организма лактирующих коров. Молоковыведение на уровне 300 г начиналось лишь на 30 с и сохранялось до конца первой минуты доения. Уже на второй минуте работы доильного аппарата рефлекс молокоотдачи возбуждался и молоковыведение достигало 3,4 кг/мин, что превышало контрольный показатель на 8,82 %.

Тем не менее, на развитие тормозных процессов молокоотдачи у коров четко указывают данные динамики полноты опорожнения вымени от молока: за первую минуту доения из вымени было выведено только 7,1 % общего удоя, а за две минуты - 62,7 %. Эти данные уступают показателям коров с нормальным рефлексом молокоотдачи соответственно в 5 и 1,5 раза ($P < 0,001$).

Доказано, что после кратковременной тормозной реакции, без каких-либо дополнительных стимулов, у животных происходит возбуждение рефлекса молокоотдачи, что и определяет как нормальное общее время доения, так и полноту выдаивания. Вот поэтому, интенсивность выведения молока по средним показателям соответствует норме (2,5 кг/мин), а по максимальным превышает ее на 11,6 % (4,3 кг/мин; $P < 0,05$). По нашему мнению, готовность к молокоотдаче у лактирующих животных формируется в период между доением и проявляется как акт поведения.

Ключевые слова: корова, доение, рефлекс молокоотдачи, интенсивность молоковыведения, торможение рефлекса, удой.

Постановка проблеми. За промислової технології виробництва молока стереотип машинного видоювання тварин зберігається упродовж всієї лактації. Як визначають вчені-технологи стереотип – це комплекс умовних та безумовних подразників, які слідують один за одним у певній та суворій послідовності, тобто всі обставини проведення доїння: час направлення технологічної групи на видоювання, спокійна та звична обстановка на переддоїльному майданчику, рух частини тварин однієї групи на доїльну установку, підготовчі операції до видоювання, величина вакууму в піддійковому просторі доїльного стакана, а також частота і співвідношення відкритої та закритої фаз доїльного апарату, спокійні розмови операторів доїння та заключні операції видоювання. Але, слід зважати і на те, що лактуюча тварина – це біологічний об'єкт з відповідним станом внутрішнього середовища з вищою нервовою діяльністю, який активно реагує на зміну зовнішнього середовища. Особливо важливим є те, що у живій системі ніколи не забезпечується постійність внутрішнього середовища, що і спричиняє зміну активності функціонування органів і систем, який і визначає поведінкові реакції, у тому числі і під час доїння. Інакше кажучи у корів може змінюватися активність рефлексу молоковіддачі залежно від стану внутрішнього середовища.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання. В Україні на основі світового науково-технічного прогресу, будівництво потужних промислових комплексів та інтенсифікації експлуатації лактуючих тварин, ставляться високі вимоги до морфофізіологічних властивостей їх вимені [1]. То ж невідкладною задачею є дослідження оптимальних фізіологічних параметрів подразнення як лактаційного центру головного мозку, так і рецепторного апарату молочних залоз, які б вбезпечували повноцінний рефлекс молоковіддачі та активну форму молоковиведення, що забезпечить високу продуктивність корів молочних порід [2, 3]. Не випадково науковці акцентують на тому, що лише на основі пізнання природи спочатку лактогенезу, а потім і лактопоезу, вивчення їх закономірностей та при звичаїтис я керувати ними – це означає значно підвищити продуктивність корів [4].

Перш за все, реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності лактуючих корів ґрунтується на попередженні гальмування рефлексу молоковіддачі. Адже існує тісний зв'язок між вищою нервовою системою та діяльністю молочних залоз: характер лактаційної кривої; особливості рефлексу молоковіддачі; рівень продукції молока і вміст молочного жиру; величина добових коливань удою та жирномолочність [5, 6]. Вчені вказують на те, що за аналізом характеру кривих молоковиведення із вимені корів можна

виявити умовно- та безумовно-рефлекторні компоненти гальмування, і за їх співвідношенням встановити ступінь гальмування рефлексу молоковіддачі в цілому [7]. На повноту звільнення вимені тварин від накопиченого секрету вказує його кількість за одне доїння та за добу, що співставляється з попередніми показниками [8]. То ж сумарним ефектом є повнота видоювання корів та інтенсивність молоковіддачі на доїльній установці, який визначається, з одного боку, якістю стимулюючих подразників, а з іншого – станом сприймаючого їх організмом (генотип, фенотип, стадія лактації та фізіологічний стан, умови годівлі й утримання) [9].

Достатньо одноманітні умови на підприємстві з виробництва молока, які передують доїнню, набувають для корови сигнальне значення (О.С. Амосова, 1978). За цим у тварин створюється певний стереотип, включення якого до початку доїння може стимулювати першу фазу рефлексу молоковіддачі, а за умов високого збудження лактаційного центру – навіть і другу [10]. Натомість раптова зміна умов проведення видоювання викликає часткове і навіть повне гальмування рефлексу молоковіддачі, хоча частина тварин більш-менш індиферентна до таких змін [11]. Не випадково багато дослідників вважають, що залежно від типу нервової діяльності визначається реактивність корів на гальмівні або стимулюючі подразники [12]. Передусім важливо те, що порушення стереотипу доїння суттєво зменшує чутливість тварини до безумовно-рефлекторної стимуляції [13]. Порушення стереотипу проведення машинного видоювання призводить до зменшення величини удою на 7,0-11,9 %, а кількість залишкового молока у вимені збільшується до 37 % [14].

Мета досліджень. Встановити активність реалізації рефлексу молоковіддачі у корів швіцької породи за стереотипних умов проведення видоювання в доїльній залі на установці типу “Паралель”.

Матеріал та методи досліджень. Піддослідні корови швіцької породи утримувалися у корівниках павільйонного типу з відпочинком у боксах. Тварини знаходилися на 2-3 місяці лактації та споживали повнораціонну кормосуміш з кормового столу. Доїння проводилося три рази на добу з 8-годинним проміжками часу на доїльній установці типу “Паралель”. Підвісна частина доїльного апарату DeLaval MC 53 масою 2,1 кг із стаканами з технологією Top-Flow забезпечувала стабільний вакуум (42,5 кПа) у піддійковому просторі. Колектор апарату ємкістю 360 мл та пульсатор DeLaval EP 100 забезпечували почергове видоювання лівої та правої половини вимені корів. Тобто, якщо для лівої половини вимені відкрита фаза роботи доїльного апарату, під час якої виводиться молоко, то у цей час для правої – закрыта фаза, або фаза відпочинку без виведення

секрету. Підключення апарату до вимені проходило ззаду тварини, щоб молочна та вакуумні трубки виходила між кінцівками каудально.

Якщо виведення молока з вимені тварини продовжується більше 4,5 хвилин, то оператор примусово зупиняє видоювання та відключає доїльний апарат, тобто незалежно від величини разового удою корів, тривалість доїння повинна не перевищувати встановлений час.

Фото-хронометражними спостереженнями фіксували початок, послідовність та тривалість виконання переддоїльних операцій з кожною коровою. Як умовно-рефлекторні подразники рефлексу молоковіддачі визначали: час перебування тварини на доїльній площадці в станку, обстановка, голоси операторів та загальний шум (хв, с). Натомість всі маніпуляції з дійками та вименем корів – як безумовно-рефлекторні подразники. Під час доїння фіксували величину виведення молока (кг) за перші 15 секунд та кожні 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 300, 360, 420, 480 секунд. За цим встановлювали загальний час доїння кожної тварини (хв, с) та величину разового удою (кг). Тварини, в яких розвивалося гальмування рефлексу були сформовані у I групу (n=18), тоді як корови з нормальним рефлексом – у II групу (n=18), які виступали контролем.

Розрахунковими методами встановлювали середню та максимальну інтенсивність молоковиведення (кг/хв), повноту видоювання за першу та другу хвилину доїння (%).

Цифровий матеріал опрацьовували шляхом варіаційної статистики за методиками Є.К Меркуревої [15] з використанням стандартного пакету прикладних статистичних програм „Microsoft Office Excel”. За результатами біометричної обробки отриманих даних визначали середню арифметичну величину (M) та її похибку ($\pm m$), вірогідність різниці між порівняльними даними – за критерієм Ст'юдента (t_d) встановлювали рівень ймовірності (P), а також коефіцієнт варіації даних (Cv). Різницю між значеннями середніх величин вважали статистично вірогідною при $P < 0,05$ та менше.

Результати досліджень. Санітарно-підготовчі операції, за технологічними вимогами проведення доїння швіцьких корів на доїльній установці типу “Паралель”, зводяться до занурення кожної дійки вимені корови у стакан з м'яким розчином ($t=35-40^{\circ} C$), витиранням її сухим рушником, здоюванням перших цівок молока на підлогу й підключенням доїльних стаканів, що повинно було викликати повноцінний рефлекс молоковіддачі, який визначається як увесь процес, початком якого є подразнення рецепторів вимені, а припинення – перехід молока із альвеолярного відділу у цистерни вимені.

Однак, як показали дослідження підготовчі операції виконувалися досить “розтягнуто” у часі, що і визначало тривалість умовних і безумовних подразнень як лактаційного центру головного мозку корови, так і рецепторного апарату дійок та вимені, головним чином – механо-, термо-, баро- та хеморецепторів. Для того, щоб зайняти всі 20 місць однієї сторони установки необхідно у середньому 37,9 с, після чого оператор машинного доїння відразу ж занурював кожну дійку вимені корови у стакан з миючим розчином (табл. 1). Лише через 144,6 секунди після заходу тварини на видоювання оператор розпочинав ретельно витирати кожну дійку та дно вимені сухим рушником. Для виконання цієї операції у 20 тварин необхідно було витратити 132,7 секунди.

Таблиця 1. Переддоїльна стимуляція рефлексу молоковіддачі у корів швіцької породи на установці типу “Паралель”, с

Показник	Параметрична статистика		
	M±m	Cv, %	Limit
Обробка дійок миючим розчином	3,6±0,03	9,2	3,1-4,0
Витирання рушником дна вимені та дійок	17,9±0,57	35,7	9-29
Здоювання перших цівок молока	2,5±0,04	20,1	2-3
Підключення доїльних стаканів до дійок	6,9±0,02	3,0	6,5-7,2
Загальний час безумовних подразнень	30,9±0,56	20,2	22,6-42,0

Таким чином, умовно-рефлекторне подразнення лактаційного центру лактуючої корови на доїльній установці під час підготовчих операцій, яке сприймається сенсорними системами, а саме зоровими, слуховими та рецепторами носа, тривало більше чотирьох хвилин. Впродовж даного часу оператори виконували короточасну безпосередню роботу з вименем тварин. Так, занурення кожної дійки у стакан з миючим розчином тривало лише 3,6 секунди. Занурення дійки у миючий розчин мало стимулюючий ефект на термо-рецептори вимені та, певною мірою, на механорецептори й хеморецептори.

В подальшому оператори приступали до витирання дійок та дна вимені сухим рушником. Під час цієї операції механорецептори дійок та барорецептори їх цистерни отримували відповідне без-

умовно-рефлекторне стимулююче подразнення, яке тривало недовго, оскільки не перевищувало 18 секунд.

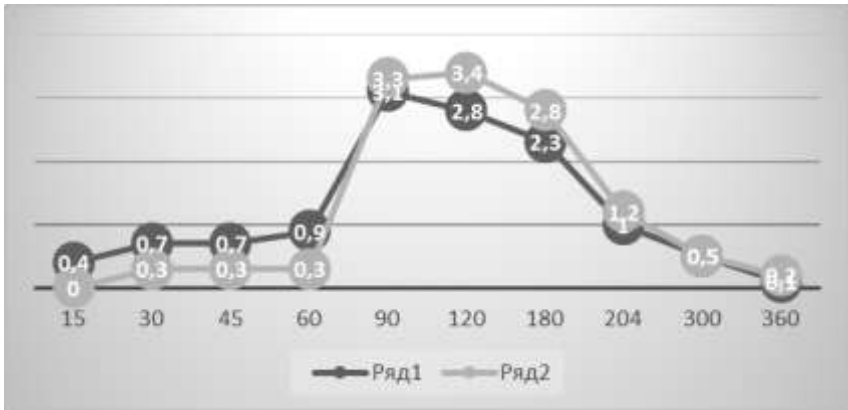
По завершенню санітарно-підготовчих операцій оператори приступали до здоювання перших цівок молока з кожної дійки вимені корів. Ця операція була дуже швидкою та тривала у середньому 2,5 секунди. Проходження молока через канал сфінктера дійки має сигнальне значення для виклику повноцінного рефлексу молоковіддачі у корів, що є вирішальним у його повноцінності.

Отже, безумовно-рефлекторне стимулювання рецепторного апарату вимені корів перед доїнням досить короткочасне, оскільки не перевищує 30,9 секунди. При цьому всі безумовні подразнення значно розтягнуті у часі. Ось тому, на умовно-рефлекторне стимулювання лактаційного центру корів приходиться 88 % часу, а на безумовно-рефлекторне стимулювання рецепторного апарату вимені – лише 12 %.

Недивлячись на те, що корови чекали доїння більше чотирьох хвилин, у розпочиналася активна форма молоковидедення і впродовж 4 хвилин 43 секунди вже закінчувався процес видоювання 20 тварин. Після автоматичного зняття доїльного апарату з дійок оператори зрешували їх та дно вимені тварин дезінфікуючим розчином, на що витрачалося всього 1,08 секунди.

Як показали тривалі спостереження деякі тварини за стереотипних підготовчих операцій до доїння не в повній мірі готові до молоковіддачі, навіть після 4-хвилинної стимуляції лактаційного центру та рецепторного апарату вимені. Аналіз динаміки молоковидедення у піддослідних корів показав різну його інтенсивність впродовж всього процесу машинного доїн (рис. 1). Так, якщо у корів II (контрольної) групи за перші 15 секунд доїння з вимені було виведено 400 г молочного секрету, то у тварин I групи молоковидедення було повністю відсутнє. Тобто у цих корів чітко розвивалося умовно-рефлекторне гальмування рефлексу молоковіддачі.

Повноцінна реалізація рефлексу молоковіддачі у тварин II (контрольної) групи забезпечувала молоковидедення на 30, 45 та 60 секунд на рівні відповідно 600, 600 і 700 г молока. У цей же час у корів I групи молоковидедення на рівні 300 г розпочалося лише на 30 с видоювання. Така інтенсивність у цих тварин зберігалася до кінця першої хвилини роботи доїльного апарату, що практично наполовину поступалося показникам корів II (контрольної) групи. І лише на другій хвилині видоювання рефлекс молоковіддачі у корів I групи збуджувався і молоковидедення сягало рівня 3,4 кг/хв, що було навіть на 8,82 % більше показника контролю.



Примітки: 1. Ряд 1 – II (контрольна) група; 2. Ряд 2 – I група тварин

Рис. 1. Динаміка молоковидедення у корів за нормального рефлексу та умовно-рефлекторного його гальмування

Таким чином, динаміка молоковидедення чітко вказує на неготовність піддослідних корів I групи до доїння, що супроводжується умовно-рефлекторним гальмуванням рефлексу молоковіддачі відразу ж після підключення доїльного апарату та роботи його впродовж перших 15 с без молоковидедення.

Сума умовно-рефлекторних та безумовно-рефлекторних подразнень під час підготовчих операцій до доїння корів I групи повинна була б викликати як мінімум першу фазу молоковіддачі – нервову, яка за даними її відкривача М.Г. Закса вже настає через 2-3 секунди від початку доїння. Проте після підключення доїльних стаканів молоковидедення з вимені цих тварин не розпочиналося, хоча вим'я було достатньо заповнено молочним секретом, оскільки разовий удій знаходився на рівні 12,3 кг (табл. 2). При цьому величина удою у корів II (контрольної) групи становила в середньому 12,4 кг, що відповідало загальному рівню продуктивності тварин промислового комплексу на 2-3 місяці лактації.

Після досить тривалого травмування механорецепторів діюк вимені високим вакуумом доїльного апарату, що фактично характеризується як "холосте" доїння, у корів I групи все ж збуджувався рефлекс молоковіддачі і розпочиналося нормальне молоковидедення. Так, у цих тварин середня його інтенсивність сягала рівня 2,5 кг/хв, що у повній мірі відповідало показнику корів II (контрольної) групи.

Таблиця 2. Показники молоковіддачі за умовно-рефлекторного гальмування рефлексу молоковіддачі у швіцьких корів

Група тварин	Разовий удій, кг	Тривалість доїння, хв	Інтенсивність молоковидедення, кг/хв		Видоєнність, %	
			середня	максимальна	за 1 хв	за 2 хв
I, n=18	12,3±0,22	5,0*±0,21	2,5±0,10	4,3±0,19	7,2±1,01	61,7±3,92
II, (контрольна, n=18)	12,4±0,43	5,0±0,21	2,5±0,09	3,8±0,13	21,1±2,15	66,8±3,72

*Примітка (limit). * – 3'48" - 7'25"*

Однак, показник максимальної інтенсивності молоковидедення у корів I групи суттєво зріс і становив у середньому 4,3 кг/хв, що на 11,6 % ($P<0,05$) перевищувало значення корів II (контрольної) групи за нормальної форми реалізації рефлексу молоковіддачі. Іншими словами, у швіцьких корів I групи, без додаткового стимулювання тканин вимені чи дійок з боку оператора машинного доїння, все ж збуджувався рефлекс молоковіддачі, який за своєю активністю навіть перевищував нормальні показники.

Тим не менше, показники динаміки повноти звільнення вимені піддослідних корів I групи від молока впродовж роботи доїльного апарату чітко вказували на умовно-рефлекторне гальмування рефлексу. Так, за першу хвилину доїння вим'я тварин I групи спорожнилося лише на 7,1 %, а за дві хвилини – на 62,7 %, що відповідно у 5 і 1,5 рази, за високої вірогідної різниці ($P<0,001$), поступалося значенню нормальної форми молоковидедення у контрольних аналогів II групи. При цьому, загальний час доїння корів швіцької породи I групи мав середні показники і складав 5 хвилин з коливанням від 3 хвилини 48 секунд до 7 хвилин 25 секунд.

Слід відмітити, що за реалізації умовно-рефлекторного гальмування рефлексу молоковіддачі вим'я корів I групи максимально повно спорожнявалося від накопиченого в період між видоюваннями секретом, оскільки доїльні апарати в автоматичному режимі відключаються від дійок, коли уповільнювалось та практично припинялось виведення молока. Тобто, умовно-рефлекторне гальмування рефлексу, яке розвивалося у тварин I групи, не зачіпало його глибинні процеси, які призвели б до зменшення величини разового удою. Тривалі переддоїльні умовні та короткі безумовні по-

дразнення лактаційного центру та рецепторного апарату вимені не завжди адекватні фізіологічному стану організму лактуючої тварини, що супроводжується нетривалим умовно-рефлекторним гальмуванням рефлексу молоковіддачі впродовж перших 15 секунд роботи доїльного апарату, після чого рефлекс активується навіть без додаткового стимулювання рецепторного апарату вимені.

Як визначають вчені, молоковіддачу у корів з точки зору фізичних процесів, які відбуваються у вимені, слід розглядати як зміну тонуусу зірчастих міоепітеліальних клітин, які обгортають альвеоли, а також веретеноподібних гладеньких м'язів молочних протоків, розслаблення сфінктера діжок і, нарешті, зміну тонуусу кровоносних судин. Всі ці процеси взаємопов'язані, тому порушення хоча б одного з них призводить до зміни реалізації рефлексу молоковіддачі. А це означає, що відповідь на підготовчі операції та доїння рефлексом молоковіддачі, це детерміновано обумовлена індивідуально адаптивна реакція організму тварини. То ж, на нашу думку, готовність до молоковіддачі у корів формується в період між видоюваннями: ступенем наповненості вимені молочним секретом та комплексом умовних і безумовних подразників, що формують стереотип на доїльні установці та експлуатації на промисловому комплексі. Деякі вчені вважають, що готовність до доїння це акт поведінки, пов'язаний з підготовкою всього організму до молоковіддачі.

Висновки: 1. За цілковитого стереотипу доїння на доїльній установці типу "Паралель" у корів швіцької породи може розвиватися короточасне умовно-рефлекторне гальмування рефлексу молоковіддачі, як адаптивна форма реалізації рефлексу відповідно стану внутрішнього середовища і характеризуються відсутністю молоковиведення впродовж перших 15 секунд роботи доїльного апарату на вимені.

2. За умовно-рефлекторного гальмування рефлексу молоковіддачі у корів з разовим удоєм на рівні 12,3 кг проявляються високі показники молоковиведення, за якими середня його інтенсивність знаходиться на рівні 2,5 кг/хв.

3. Нетривале гальмівне подразнення механорецепторів діжок корів від "холостого" режиму доїння провокує до значного збудження рефлексу молоковіддачі, ось тому, показник максимального молоковиведення перевищує значення нормального рефлексу на 11,5 % ($P < 0,05$) і становить у середньому 4,3 кг/хв.

4. Умовно-рефлекторне гальмування рефлексу молоковіддачі у корів не зачіпає глибинні процеси його протікання, тому не призводить до зменшення величини разового удою.

Необхідно проводити подальші дослідження рефлексу молоковіддачі у корів за видоювання на установках типу "Паралель" у напрямку частоти проявів умовно-рефлекторного гальмування рефлексу, оскільки вони можуть суттєво впливати на реалізацію продуктивного потенціалу лактуючих тварин впродовж експлуатації на промисловому комплексі.

Список використаної література

1. Адмін Є. І. Молочні ферми промислового типу / Є. І. Адмін, Зеленський К.М., Мошинець І.Г. – Харків : Прапор, 1979. – 56 с.
2. Алешин А. А. Формирование и группировка стада на промышленном комплексе / А. А. Алешин, В. К. Казакевич // Зоотехническая наука : сб. тр. БелНИИЖа. – Минск : Урожай, 1978. – Т. 19. – С. 98–102.
3. Поляков П. Е. Использование импортного черно-пестрого скота в Московской области / П. Е. Поляков // Вопросы кормопроизводства, кормления и повышения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных в центральных районах Нечерноземной зоны : сб. тр. НИИСХ ЦРНЗ. – М., 1980. – Вып. 52. – С. 39–42.
4. Радченко В. Физиологические факторы определения числа аппаратов для доения коров / В. Радченко, С. Пицан // Молочное и мясное скотоводство. – 1995. – № 3. – С. 16–18.
5. Барышников И. А. Физиологические основы молочной продуктивности / И.А. Барышников // Всесоюзное совещание по физиологии и биохимии с.-х. ж-ных, 29 января – 3 февраля 1959 г. : тезисы докл. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1959. – С. 236–239.
6. Снопова А. А. Изменчивость и наследуемость содержания белка и жира в молоке высокоудойных коров / А. А. Снопова // М-лы III конф. молодых ученых по генетике и разведению с.-х. ж-ных : сб. науч. тр. ВНИИ развед. и генетики с.-х. ж-ных. – Л., 1973. – С. 361–362.
7. Трегер Ф. Оценка стимулирующего воздействия доильных аппаратов на рефлекс молокоотдачи / Ф. Трегер // V Всесоюзный симпозиум по машинному доению с.-х. ж-ных, Рига, 17-20 апреля 1979 г. : тезисы докл. – М., 1979. – Ч. I. – С. 64–65.
8. Кокорина Э. П. Способ оценки интенсивности рефлекса молокоотдачи при машинном доении / Э. П. Кокорина, Л. А. Филиппова // V Всесоюзный симпозиум по машинному доению с.-х. ж-ных, Рига, 17-20 апреля 1979 г. : тезисы докл. – М., 1979. – Ч. I. – С. 32–35.
9. Дубін А. М. Генетичний потенціал порід молочної худоби України / А. М. Дубін // Аграрний вісник Причорномор'я. – Миколаїв, 2006. – Вип. 2 (34). – С. 109–114.
10. Амосова О. С. Стереотип обслуговування животних в біотехнологічному процесі / О. С. Амосова // Механізація виробничих процесів в животноводстві : тр. ЛСХИ. – Л.-Пушкін, 1978. – Т. 362. – С. 51–55.

11. Закс М. Г. Молочная железа. Нервная и гормональная регуляция ее развития и функции / Закс М. Г. – М.-Л. : Наука, 1964. – 257 с.
12. Кокорина Э. П. Стрессоустойчивость коров и теоретическое обоснование ее оценки по лактационной функции / Э. П. Кокорина // Бюл. ВНИИ развед. и генетики с.-х. ж-ных. – Л., 1978. – Вып. 31. – С. 5–11.
13. Михайлюк П. М. Влияние массажа вымени нетелей красной датской породы на их последующую молочную продуктивность / П. М. Михайлюк, В. А. Кузнецов, Б. И. Гришин // Технология племенного и промышленного животноводства : тр. Кубанского СХИ. – Вып. 200 (228). – Краснодар, 1981. – С. 24–27.
14. Веселов П. И. О депонировании остаточного молока в вымени коров и его связи с некоторыми факторами / П. И. Веселов, Ш. Т. Халиков // Вопросы кормления и разведения крупного рогатого скота в условия[инд. Техн. в Ива-ской обл. : тр. ЛСХИ. – Л., 1984. – С. 74–78.
15. Меркурьева Е. К. Генетика с основами биометрии / Е.К. Меркурьева. – М. : Колос, 1983. – 424 с.

РОЛЬ СЕЛЕКЦІЙНОГО ДИФЕРЕНЦІАЛУ У РЕГУЛЮВАННІ ЯКІСНОГО ВІДБОРУ В МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ

**А. Є. Почукалін, О. В. Різун, С. В. Прийма,
І. С. Мартинюк**
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

Початковим етапом в селекції є правильний відбір, оскільки його функцією є відбір кращих тварин, отримання від них потомства з метою поширення високого генетичного потенціалу продуктивності наступним поколінням.

Тому завданнями роботи було визначити інтенсивність відбору через розмір селекційного ядра в загальних популяціях молочних порід, рівень молочної продуктивності (надій, кількість молочного жиру і білка) та живої маси у середньому, щодо стада за останню закінчену лактацію та проаналізувати дані за основними ознаками у відібраній кращій частини породи. В дослідження включені матеріали зведених звітів з бонітування за 2014 рік у кількості 269 господарств, що займаються розведенням і удосконаленням продуктивних ознак тринадцяти порід молочного напряму продуктивності, що представлені на території України.

Розмір племінного ядра, як провідної групи популяції, варіювався від 24% в українській білоголовій до 60% української червоної молочної породи, а загальна чисельність корів відповідно від 91 голови швіцької породи до 45749 голів української чорно-рябої молочної породи.

За молочною продуктивністю корови молочних порід розподілилися наступним чином: 4069-4890 кг (українська білоголова, червона польська, швіцька та англерська), 5081-5905 кг (українські червона та бура молочні, симентальська, лебединська), 6089-6288 (українські червоно- та чорно-рябі молочні, айрширська) та 7831 кг у голштинській. Мінливість за надоєм в межах від 4 до 28%.

За надоєм найвище значення селекційного диференціалу мали корови червоної степової (+927 кг), голштинської (+784 кг) та ан-

глерської (+705 кг) порід, тоді як у швіцької (+118 кг) і української бурої молочної (+144 кг) – найнижчі. У англерської, голштинської та української бурої молочної порід отримані від'ємні значення за живою масою, однією з причин яких є однобічність відбору за молочною продуктивністю.

Ключові слова: відбір, племінне ядро, селекційний диференціал, надій, жива маса.

THE ROLE of SELECTION DIFFERENTIAL in the REGULATION of the QUALITATIVE SELECTION in the DAIRY CATTLE BREEDING

**A. Ye. Pochukalin, O. V. Rizun, S. V. Priyma,
I. S. Martynyuk**
Pochuk.A@ukr.net

Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of
National Academy of Agrarian Science of Ukraine
1, Pogrebnyak Street, Chubynske, Boryspil district, 08321,
Kyiv region, Ukraine

The initial step in the selection is the correct selection, because its main function is the selection of the best animals, obtaining of posterity from them to spread a high genetic potential productivity to the next generations.

So the task of the work was to define of the intensity of selection by the size of selection nucleus in the general populations of dairy breeds, the level of milk productivity (milk yield, quantity of milk fat and protein) and the live weight on average, in the herd during the last completed lactation period and also the analyze of data on the basic features of the selected best part of the breed. The research included the summary reports of the valuation in 2014 at 269 farms that involved in breeding and improvement of productive features of thirteen Dairy breeds, which represented in Ukraine.

The size of the breeding nucleus as a leading group of the population ranged from 24% in Ukrainian White-Headed breed to 60% of the Ukrainian Red Dairy breed, and the total number of cows changed respectively from 91 heads of Brown Swiss to 45749 heads of the Ukrainian Black-and-White Dairy cattle.

According to their own milk productivity the cows of Dairy Breeds

were distributed as follows: 4069-4890 kg (Ukrainian White-Headed, Polish Red, Brown Swiss and Angler), 5081-5905 kg (Ukrainian Red Dairy and Ukrainian Brown Dairy, Simmental, Lebedyn), 6089-6288 (Ukrainian Red-and-White Dairy and Ukrainian Black-and-White Dairy, Ayrshire) and 7831 kg had animals of Holstein breed. The variability of milk yields was in the range of 4 to 28%.

Breeds of Red Steppe cows (927 kg), Holstein (784 kg) and Angler (705 kg) had the highest selection differential. While Brown Swiss (118 kg) and Ukrainian Brown Dairy breed (144 kg) had the lowest milk yields. Animals of Angler, Holstein and Ukrainian Brown Dairy breeds had negative values of live weight, one of the causes of which was one-sided selection according to the milk productivity.

Keywords: selection, breeding nucleus, selection differential, milk yield, live weight.

РОЛЬ СЕЛЕКЦИОННОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА В РЕГУЛИРОВАНИИ КАЧЕСТВЕННОГО ОТБОРА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

**А. Е. Почукалин, О. В. Ризун, С. В. Прыйма,
И. С. Мартынюк**
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

Начальным этапом в селекции является правильный отбор, поскольку его основная задача - отбор лучших животных, получение от них потомства с целью распространения высокого генетического потенциала продуктивности на следующие поколения.

Поэтому целью работы было определение интенсивности отбора через размер селекционного ядра в общих популяциях молочных пород, уровня молочной продуктивности (надой, количество молочного жира и белка) и живой массы в среднем по стаду за последнюю законченную лактацию и анализ данных по основным признакам в отобранной лучшей части породы. В исследование включены материалы сводных отчетов по бонитировке за 2014 год в 269 хозяйствах, занимающихся разведением и совер-

шенствованием продуктивных признаков тринадцати пород молочного направления продуктивности, которые представлены на территории Украины.

Размер племенного ядра, как ведущей группы популяции, варьировал. Племенное ядро украинской белоголовой породы составляло 24%, а в украинской красной молочной породе 60%. Общая численность коров соответственно насчитывала 91 голову швицкой породы и 45749 голов украинской черно-пестрой молочной породы.

По молочной продуктивности коровы молочных пород распределились следующим образом: 4069-4890 кг (украинская белоголовая, красная польская, швицкая и англерская), 5081-5905 кг (молочные - украинская красная и бурая, симментальская, лебединская), 6089-6288 (украинские красно и черно-пестрые молочные породы, айрширская) и 7831 кг имели животные голштинской породы. Изменчивость по надю была в пределах от 4 до 28%.

Высокое значение селекционного дифференциала по надю имели коровы красной степной (+927 кг), голштинской (+784 кг) и англерской (+705 кг) пород. У швицкой (+118 кг) и украинской бурой молочной (+144 кг) оно было низким. Для англерской, голштинской и украинской бурой молочных пород получены отрицательные значения по живой массе. Одной из причин этого обстоятельства является односторонность отбора по молочной продуктивности.

Ключевые слова: отбор, племенное ядро, селекционный дифференциал, надой, живая масса.

Одним з основних факторів, який впливає на прискорення процесу удосконалення тварин молочних порід за племінними і продуктивними якостями в наступних поколіннях, є якісний відбір. Використання комп'ютерних технологій та генетико-популяційних методів дає змогу проаналізувати результати ефективності відбору селекційної-племінної роботи зі стадом і породою [3, 4].

При прогнозуванні ефекту селекції за селекційними ознаками в цілому, щодо популяції незалежно від походження і методів їх виведення можна провести якісний відбір частини племінної групи корів з утворенням селекційного ядра. Поєднання різниці між середніми значеннями селекційних ознак вихідної популяції та відібраної частини (селекційний диференціал) та розраховані відповідні коефіцієнти успадкування і значенням генераційного інтервалу дасть змогу оцінити фактичний рівень селекційно-племінної роботи, або отримати так званий ефект селекції [1, 2].

Метою досліджень було провести характеристику селекційних ознак (молочна продуктивність, жива маса) корів молочних порід за селекційним диференціалом. Визначити інтенсивність відбору використавши розмір племінного ядра. Крім того, провести аналіз і встановити зв'язок селекційного диференціалу залежно від рівня надою та породної класифікації за близькосторідненістю.

Матеріал і методика досліджень. В дослідження включені матеріали зведених звітів з бонітування за 2014 рік у кількості 269 господарств, що займаються розведенням великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності. За породним складом господарства розподілились наступним чином: українські чорно-ряба (ЧР-145), червоно-ряба (ЧЕ-65), червона (ЧМ-19), бура (БМ-2) молочні, симентальська (СИ-16), голштинська (ГЧ-8), червона степова (ЧС-6), лебединська, англєрська (ЛЕ, АН-2), швіцька, айрширська, білоголова українська та червона польська (ШВ, АР, БУ, ЧП-1). Групова класифікація порід сформована на основі близькосторідненості (спільний генеалогії створення та удосконалення), а саме: бурі (БМ, ЛЕ, ШВ), червоно-рябі (АР, ЧЕ, СИ), чорно-рябі (ГЧ, ЧР) та червоні (ЧМ, ЧП, АН).

Селекційний диференціал (CD) визначали за різницею між середніми значеннями щодо стада і його селекційним ядром. Для реалізації поставленої мети використовували дані молочної продуктивності (надій, кількість молочної жиру і білка) та живої маси корів у середньому щодо стада за останню закінчену лактацію. Статистичну обробку первинних даних виконали у середовищі MS Excel за алгоритмами Н.А. Плохінського [5].

Результати досліджень. Переважна кількість вітчизняних порід мають високий рівень (понад 5000) молочної продуктивності (табл. 1). Особливо слід відмітити реалізацію генетичних задатків за надоєм в українських червоно- та чорно-рябих молочних. Не викликає сумніву отримання від популяції голштинської породи понад 7 тис. кг молока. Загалом прослідковується чітка закономірність, згідно якої, від аборигенних (червоні польська, степова, лебединська, симентальська), які стали «материнським фундаментом» у новітньому процесі породоутворення, отримано найменший надій на рівні 4069-5370 кг, а від апробованих вітчизняних порід найбільший (5887-6182 кг). За вмістом жиру в молоці корів в усіх випадках середнє значення вище стандарту і знаходиться в межах 3,66 (ЧР) - 4,17% (ШВ). Мінливість за надоєм коливається від 4 % у корів англєрської до 28 % в українській червоно-рябій молочної, а за живою масою відповідно 2% (ЛЕ) – 20% (ЧЕ).

Використовуючи повсякденний принцип відбору тварин за кращими показниками отримано результати з найвищим значенням

Таблиця 1. Молочна продуктивність і жива маса корів та значення селекційного диференціалу за породами, кг ($x^{\circ} \pm S.E.$)

Порода	Надій	Кількість молочного		Жива маса
		жиру	білка	
У середньому щодо стада				
ЧР	6089±121,5	223±4,6	154±4,3	557±2,7
ЧЕ	6182±212,8	230±8,2	169±8,14	570±14,2
ЧМ	5905±251,5	227±9,6	154±9,0	540±6,8
БМ	5887±897,2	228±35,4	178±15,3	586±12,5
СИ	5370±283,9	206±11,1	162±9,1	578±7,3
ГЧ	7831±484,7	302±16,9	253±16,7	601±21,6
ЧС	4360±286,2	169±9,41	123±10,6	508±8,2
ЛЕ	5081±497,5	200±15,5	164±13,5	549±5,5
АН	4514±115,3	188±11,6	144±5,4	535,0
ШВ	4236,0	177,0	141,0	572,0
АР	6288,0	240,0	184,0	521,0
ЧП	4069,0	152,0	133,0	482,0
БУ	4890,0	186,0	-	537,0
Селекційний диференціал				
ЧР	379±30,3	15±1,2	10±2,8	7±1,4
ЧЕ	385±49,9	16±2,0	11±1,8	10±2,3
ЧМ	403±78,8	15±2,8	10±3,0	4,8±1,7
БМ	144±62,7	8±3,9	4±2,0	-39±42,6
СИ	392±95,8	18±3,3	12±3,3	8±2,2
ГЧ	784±255,6	31±10,4	25±7,7	-3±4,9
ЧС	927±265,8	37±10,9	21±7,0	13±4,6
ЛЕ	338±182,0	17±5,8	12±4,8	41±5,0
АН	705±439,3	29±17,2	23±15,5	-15,0
ШВ	118,0	6,0	4,0	30,0
АР	520,0	19,0	15,0	2,0
ЧП	628,0	35,0	-	21,0
БУ	445,0	18,0	17,0	18,0

селекційного ядра за надоем у корів червоної степової, голштинської та англєрської порід, тоді як у бурих порід (бурої молочної та швіцької) – найнижчі. Найбільші значення CD за надоем у апробованих вітчизняних породах за стадами: ЧР – ПАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області + 1455 кг за середнього значення щодо стада 7645 кг, ЧМ – ТОВ «Колос-2011» Миколаївської +1429 і 7758 кг. В українській червоно-рябій породі найвище значення у ко-

рів стада СТОВ «Агросвіт» харківського заводського типу (+2075 з середнім надоем 6925), що більше на +1329 кг за корів племінного ядра ТОВ «Крок-УкрзалізБуд» прилуцького заводського типу.

Цікавим є від'ємне значення селекційного диференціалу за живою масою корів української бурої молочної, голштинської та англєрської порід. В апробованих породах значення не високі і знаходяться в межах від 2 до 10 кг, тоді як у аборигенних (білоголової української, червоної польської, швіцької, червоної степової та лебединської) від 18 до 41 кг. На наш погляд, це можна пояснити однобічним відбором за молочною продуктивністю і високою пристосованістю до природно-кліматичних зон України.

Оскільки значення селекційного диференціалу залежить від інтенсивності відбору, яка, в свою чергу, визначається розміром племінного ядра, були отримані наступні значення відібраної частини популяції: українські червона – 60% від загальної популяції корів (4200 гол.), червоно-ряба – 53% від 18616 гол., чорно-ряба – 54% від 45749 гол., бура молочні – 37% від 221 гол., айрширська – 20% від 336 гол., англєрська – 35% від 119 гол., лебединська – 44% від 373 гол., симентальська – 38% від 2669 гол., швіцька 55% від 91 гол., білоголова українська – 24% від 252 гол., червоні степова – 32% від 1289 гол., польська – 32% від 147 гол., голштинська – 41% від 5805 гол.

За класифікацією близькоспорідненості найвищий надій мали корови групи чорно-рябих порід, що більше на 155 кг групи червоно-рябих, на 771 кг червоних і на 946 кг бурих (табл. 2). Жива маса корів червоно-рябих порід переважала усі досліджувані групи з найвищою різницею у 40 кг над червоними. Значення селекційного диференціалу корів червоних порід над бурими за надоем, містом жиру і білка відповідно становлять 322, 10 і 7 кг.

Найвищі при розподілі стад за молочною продуктивністю отримані значення селекційного диференціалу у корів з надоем до 3 тис. кг (табл. 3). Поступове підвищення якісного відбору (SD) з 343 до 555 кг спостерігаються у корів з надоем від 3000 до 9000 кг. Відбір за живою масою не мав чіткої залежності від рівня продуктивності, а його найвищі значення отримані на рівні 4 і 9 тис. кг молока. Слід відмітити отримання від'ємних значень усіх досліджуваних ознак у корів племінного ядра з середнім рівнем надою понад 10 тис. кг.

Висновки. Молочна продуктивність корів молочних порід має високу варіабельність, яка становить 3762 кг (7831-4069 кг). За рівнем надою найнижче значення мають аборигенні породи, далі вітчизняні (українські) і найвищу – голштинська. Мінливість за надоем в межах від 4% до 28%.

Таблиця 2. Селекційні ознаки близькоспоріднених груп порід їх значення за селекційним диференціалом, кг ($x \pm S.E.$)

Група	n	Селекційні ознаки				Селекційний диференціал			
		надій	жир	білок	жива маса	надій	жир	білок	жива маса
Червоні	28	5409±226,3	209±8,4	146±10,7	531±5,9	538±88,6	21±3,4	14±2,7	6±1,8
Червоно-рябі	82	6025±140,4	226±5,3	168±5,0	571±4,5	388±42,5	16±1,7	12±1,5	10±1,9
Чорно-рябі	153	6180±121,4	227±4,6	159±4,6	559±9,8	400±32,1	16±1,2	11±1,2	7±1,3
Бурі	5	5234±447,7	207±15,7	165±9,4	568±9,4	216±78,7	11±3,3	7±2,7	7±23,1

Таблиця 3. Залежність селекційного диференціалу від рівня молочної продуктивності корів, кг ($x \pm S.E.$)

Група	n	Селекційні ознаки				Селекційний диференціал			
		надій	жир	білок	жива маса	надій	жир	білок	жива маса
2000-2999	2	2691±191,1	105±10,2	82,5	494±9,0	556±241,2	21,4±8,6	26,3	4±8,5
3000-3999	13	3702±61,2	143±2,2	53±3,8	524±9,3	343±149,1	13±6,1	2±3,2	8±3,1
4000-4999	52	4498±39,9	172±1,7	95±4,6	550±13,4	357±44,2	15±1,7	9±1,9	12±2,1
5000-5999	65	5492±31,8	206±1,7	131±1,2	560±9,0	332±44,6	14±1,8	9±1,7	10±1,7
6000-6999	72	6485±36,8	245±1,9	190±1,4	569±3,8	476±49,2	19±1,9	14±1,6	5±2,4
7000-7999	42	7410±44,4	264±2,6	217±1,9	562±5,7	457±64,9	17±2,6	15±2,3	5±2,64
8000-8999	15	8409±62,0	296±2,6	251±3,0	582±3,9	555±127,5	21±3,9	19±3,9	1±3,1
9000-9999	4	9483±162,0	359±4,4	313±4,3	569±29,3	435±227,6	14±9,8	14±7,6	14±19,3
10000 і вище	3	10184±52,4	386±1,5	338±1,7	552±4,7	-31±125,3	-2±4,9	-1±4,2	-8±2,5

Селекційний диференціал за молочною продуктивністю в усіх породах має позитивне значення (від 118 до 927 кг), тоді як за живою масою у трьох випадках (українська бура молочна, голштинська, англєрська) – від'ємне.

Залежно від 3 до 9 тис. кг молока корів спостерігається підвищення селекційного диференціалу (з 343 до 555 кг). В групі з надом корів понад 10000 кг за молочною продуктивністю і живою масою отримані від'ємні значення, що можна пояснити високим рівнем селекційної ознаки в стадах.

Список використаної літератури

1. Власов В. І. Прогнозування молочної продуктивності при плануванні племінної роботи / В. І. Власов // Молочно-м'ясне скотарство. – Київ: Урожай, 1976. – Вип. 41. – С. 78-81.

2. Макаров В. М. Підвищення ефективності відбору в маточних стадах / В. М. Макаров // Молочно-м'ясне скотарство. – Київ: Урожай, 1980. – Вип. 54. – С. 15-19.

3. Новоставський В. М. Використання обчислювальної техніки та генетико-математичних методів для аналізу і планування селекційних процесів / В. М. Новоставський // Молочно-м'ясне скотарство. – Київ: Урожай, 1976. – Вип. 41. – С. 60-66.

4. Охапкин С. Современное представление о породе и породообразовательном процессе / С. Охапкин // Молочное и мясное скотоводство. – 2000. – 4. – С. 18-22.

5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М: Колос, 1969. – 256 с.

ЕКСТЕР'ЄРНІ ПОКАЗНИКИ КОРІВ 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 було вивчення екстер'єрних показників корів південного типу української чорно-рябої молочної породи залежно від зміни частки спадковості голштинів в її генотипі. Екстер'єрно-конституціональні показники корів-первісток різних генотипів визначалася за загальноприйнятими методиками. Дослідженнями встановлено, що зі збільшенням частки спадковості голштинської породи у генотипі тварин збільшуються висотні проміри. Так, висота в холці корів генотипу 15/16 за голштинською породою була більшою на 0,6-1,03 см у порівнянні з тваринами генотипів 7/8 та 3/4. За проміром висоти в крижах різниця складала 0,5-1,4 см на користь тварин 15/16 часткою спадковості. Глибина грудей у піддослідних тварин різних генотипів істотно не відрізнялась і була в межах 70,47-71,70 см. За широтними промірами незначну перевагу мали тварини з 15/16 часткою спадковості голштинської породи, але різниця була невірогідною. За проміром навкісної доєжини тулубу корови різних генотипів не мали суттєвих відмінностей. За проміром обхвату грудей тварини різних генотипів були однотипові. Для характеристики пропорційності розвитку первісток південного типу української чорно-рябої молочної породи були визначені індекси будови тіла. Встановлено, що індекс високоногості був більшим у 3/4 кровних тварин в порівнянні з 7/8 та 15/16 кровними первістками. В результаті досліджень екстер'єру через вивчення основних промірів та індексів будови тіла корів-первісток південного типу української чорно-рябої молочної породи різних генотипів дослідного господарства «Асканійське» встановлено, що тварини консолідовані за екстер'єром і відносяться до молочного типу.

Ключові слова: велика рогата худоба, генотип, екстер'єрна

оцінка, проміри, індекси будови тіла.

EXTERIOR INDICATORS of COWS SOUTHERN TYPE of UKRAINIAN BLACK and WHITE DAIRY BREED

S. V. Taranenko

Taranenko_serget1973@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 main goal of the research is to study the exterior parameters of cows' Southern Ukrainian Black Pied Dairy breed, depending on changes in the share of inheritance of Holstein in the genotype. Exterior-constitutional indicators of first calving cows of different genotypes were determined by conventional methods. Research has shown that an increase in the proportion of Holstein heredity in the genotype of the animals, increase height measurements. Height at the withers of cows Holstein 15/16 genotype was 0,6-1,03 cm on longer, as compared to animals of genotypes 7/8 and 3/4. Depth of chest in experimental animals of different genotypes did not differ significantly and was within 70,47-71,70 cm. According to the latitude measurements the animals with 15/16 share Holstein heredity had a slight advantage, but the difference was non significant. According to measurements of oblique body length, the cows of different genotypes had not significant differences. According to measurements of circumference chest animals', the cows of different genotypes were of the same type. The indices of physique were defined to characterize the proportional development of first calving heifers of Ukrainian Southern Type of Black-Motley Dairy breed. It is found that the index of high legs was greater in animals with 3/4 Holsteins blood compared to the heifers to 7/8 and 15/16 Holsteins blood. As a result of researching the exterior, through the study of the basic measurements and indexes of physique of the first calving heifers of Southern Ukrainian Black Pied Dairy breed of different genotypes in the experimental farm "Askaniske" is established that the animals are consolidated by exterior and belong to the dairy type of cows.

Keywords: cattle, genotype, exterior evaluation, measurements, indexes of physique.

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРОВ 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 является изучение экстерьерных показателей коров южного типа украинской черно-пестрой молочной породы в зависимости от изменения доли наследственности голштинов в генотипе. Экстерьерно-конституциональные показатели коров-первотелок разных генотипов определялись по общепринятым методикам. Исследованиями установлено, что с увеличением доли наследственности голштинской породы в генотипе животных, увеличиваются высотные промер. Высота в холке коров генотипа 15/16 по голштинской породе была больше на 0,6-1,03 см, по сравнению с животными генотипов 7/8 и 3/4. По промерам высоты в крестце разница составила 0,5-1,4 см, в пользу животных 15/16 долей наследственности. Глубина груди у подопытных животных разных генотипов существенно не отличалась и была в пределах 70,47-71,70 см. По широтным промерам незначительное преимущество имели животные с 15/16 долей наследственности голштинской породы, но разница была недостоверной. По промерам косой длины туловища коровы разных генотипов не имели существенных различий. По промерам обхвата груди животные разных генотипов были однотипными. Для характеристики пропорциональности развития первотелок южного типа украинской черно-пестрой молочной породы были определены индексы телосложения. Установлено, что индекс высоконогости был большим у животных с 3/4 крови голштинской породы, по сравнению с 7/8 и 15/16 кровными первотелками. В результате исследований экстерьера, через изучение основных промеров и индексов телосложения коров-первотелок южного типа украинской черно-пестрой молочной породы разных генотипов, в опытном хозяйстве «Асканийское» установлено, что животные консолидированны по экстерьеру и относятся к молоч-

ному типу.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, генотип, экстерьерная оценка, промеры, индексы телосложения.

Екстер'єрна оцінка тварин, недивлячись 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. Іванов, досвідчені селекціонери, які створювали нові високопродуктивні породи худоби, виводили елітні стада племінних заводів. Тип тварин, одержаних від схрещування, їх екстер'єрно-конституційні особливості прямо пов'язані з темпераментом, міцністю будови тіла, напрямком та рівнем продуктивності, придатністю до сучасних технологічних умов експлуатації, оплатою корму. [1].

Оскільки південний тип української чорно-рябої молочної породи було створено шляхом схрещування червоної степової з плідниками голштинської породи, то метою наших досліджень стало вивчення екстер'єрних 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. При цьому було сформовано 3 групи первісток за умовною часткою спадковості голштинської породи: I – 3/4 (n=15 гол.), II – 7/8 (n =29), III – 15/16 (n =20).

Екстер'єрно-конституціональні показники корів-первісток різних генотипів визначалися за загальноприйнятими методиками. Було взято 11 промірів статей тіла тварин: висота в холці, висота в попереку, висота в крижах, глибина грудей, ширина грудей, навкісна довжина тулуба (палицею), ширина в сідничих буграх, ширина в маклоках, ширина в сіднично-кульшових зчленуваннях (циркулем), обхват грудей, обхват п'ястку (стрічкою). За результатами промірів були розраховані індекси будови тіла.

Результати досліджень. Вивчення екстер'єрно-конституціональних властивостей корів новоствореного південного типу вказує на зміни у промірах при зростанні частки крові голштинської породи у генотипі тварин.

Дослідженнями встановлено, що зі збільшенням частки спадковості голштинської породи у генотипі тварин, збільшуються висотні проміри

(табл 1). Так, висота в холці корів генотипу 15/16 за голштинською породою була більшою на 0,6-1,03 см у порівнянні з тваринами генотипу 7/8 та 3/4, за проміром висоти в крижах різниця склала 0,5-1,4 см на користь тварин III групи, але була невірогідною.

Глибина грудей у піддослідних тварин різних генотипів істотно не відрізнялась і була в межах 70,47-71,70 см. У корів з 15/16 часткою спадковості цей показник був більшим на 0,22-1,23 см, хоча різниця була невірогідною. Коефіцієнт варіації при цьому коливався в межах 3,83-4,45%.

За широтними промірами (ширина грудей, ширина в маклоках) незначну перевагу мали тварини з 15/16 часткою спадковості голштинської породи, але різниця була невірогідною. Значення проміру ширини грудей коливалось в межах 40,27...41,85 см. при коефіцієнті варіації 6,33%...9,25%, промір ширини в маклоках коливався в межах 53,5...53,9 см, коефіцієнт варіації склав - 2,16...3,12%.

За проміром навкісної довжини тулубу корови різних генотипів не мали відмінностей, показники склали 160,2...160,3 см при низьких коефіцієнтах варіації (2,27%...3,47%).

Таблиця 1. Проміри тулуба корів-первісток різних генотипів, см

Проміри тулуба корів	Показник	Генотип		
		1/4 ЧС х 3/4Г n=15	1/8 ЧС х 7/8 Г n=29	1/16 ЧС х 15/16 Г n=20
1	2	3	4	5
Висота у холці	X±Sx	130,27±0,73	131,24±0,62	131,3±0,6
	σ	2,81	3,36	2,70
	Cv	2,16	2,56	2,05
Висота в попереку	X±Sx	135,33±0,75	136,0±0,61	135,40±0,59
	σ	2,89	3,28	2,64
	Cv	2,14	2,41	1,95
Висота в крижах	X±Sx	137,0±0,68	137,9±0,56	138,4±0,74
	σ	2,65	3,00	3,30
	Cv	1,93	2,18	2,38
Глибина грудей	X±Sx	70,47±0,81	71,38±0,51	71,70±0,62
	σ	3,14	2,73	2,79
	Cv	4,45	3,83	3,90

Продовж. табл. 1

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Навісна до- вжина	X±Sx	160,2±0,24	160,45±0,86	160,35±1,24
	σ	3,63	4,63	5,56
	Cv	2,27	2,88	3,47
Обхват грудей	X±Sx	194,33±2,11	195,52±1,57	195,65±1,36
	σ	8,17	8,45	6,10
	Cv	4,21	4,32	3,12
Обхват п'ястка	X±Sx	19,4±0,27	18,9±0,13	18,95±0,20
	σ	1,06	0,67	0,89
	Cv	5,44	3,56	4,68
Ширина грудей	X±Sx	40,27±0,66	41,76±0,67	41,85±0,87
	σ	2,55	3,62	3,87
	Cv	6,33	8,67	9,25
Ширина у ма- клоках	X±Sx	53,53±0,39	53,93±0,22	53,9±0,38
	σ	1,51	1,16	1,68
	Cv	2,81	2,16	3,12
Ширина в сідничних буграх	X±Sx	18,53±0,32	18,93±0,2	19,5±0,36
	σ	1,25	1,07	1,61
	Cv	6,72	5,63	8,24
Ширина в сіднично кульшових зчленуваннях	X±Sx	50,13±0,42	49,48±0,31	50,1±0,4
	σ	1,64	1,68	1,77
	Cv	3,27	3,40	3,54

За проміром обхвату грудей тварини різних генотипів були однотипові, показники становили 194,3...195,6 см, коефіцієнт варіації коливався в межах 3,12%...4,21%. За обхватом п'ястку також різниці не встановлено.

Для характеристики пропорційності розвитку первісток південного типу української чорно-рябої молочної породи були визначені індекси будови тіла (табл 2). Встановлено, що індекс високоногості був більшим у $\frac{3}{4}$ кровних тварин на 0,3%-0,5% в порівнянні з 7/8 та 15/16 кровними первістками, але різниця невірогідна. Коефіцієнти варіації цієї ознаки були низькими і склали у 3/4- 4,37%, у 7/8 – 4,14% і у 15/16 – 4,19%.

Помісні корови з 3/4 часткою спадковості за голштинською породою мали дещо більший показник індексу розтягнутості, а саме на 0,67% у порівнянні з 7/8-кровними і на 0,88% - з 15/16- кровними, але різниця невірогідна. Коефіцієнт варіації склав у 3/4 - 2,02, 7/8 – 3,63, 15/16 – 2,58%.

Таблиця 2. Індеси тілобудови корів, %

Група тварин	Показники	Найменування індекса										
		масивності	розтягнутості	широкотіпості	збитості	костистості	грудний	шилозадості	тазогрудний	високоногості	перерослості	Придатності до машинного доїння
1/4 ЧС x 3/4 Г	n	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	X	149,24	123,0	32,3	121,3	14,9	57,2	34,6	75,2	45,91	103,9	93,69
	Sx	1,74	0,64	0,29	1,35	0,25	0,72	0,54	1,15	0,52	0,53	0,85
	σ	6,73	2,49	1,12	5,24	0,97	2,78	2,09	4,45	2,01	2,06	3,29
	Cv	4,51	2,02	3,45	4,32	6,51	4,86	6,03	5,92	4,37	1,99	3,51
1/8 ЧС x 7/8 Г	n	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	X	149,04	122,3	32,81	121,9	14,41	58,5	35,1	77,42	45,60	103,6	91,76*
	Sx	1,24	0,83	0,25	0,97	0,11	0,84	0,32	1,19	0,35	0,26	0,51
	σ	6,68	4,46	1,33	5,22	0,58	4,52	1,74	6,42	1,89	1,40	2,72
	Cv	4,48	3,65	4,04	4,28	4,03	7,73	4,95	8,30	4,14	1,35	2,97
1/16 ЧС x 15/16 Г	n	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	X	149,07	122,1	32,84	122,1	14,43	58,4	36,2	77,6	45,39	103,1	93,02
	Sx	1,23	0,70	0,40	1,26	0,14	1,25	0,58	1,37	0,43	0,39	0,91
	σ	5,51	3,15	1,78	5,65	0,63	5,60	2,58	6,13	1,90	1,76	4,08
	Cv	3,70	2,58	5,41	4,62	4,38	9,59	7,13	7,90	4,19	1,71	4,38

* P>0,9

Збільшення тазогрудного індексу відмічалось у висококровних тварин за голштинською породою. Різниця склала 2,19%...2,37%, але також була невірогідною. Коефіцієнти варіації були невисокі: 3/4 - 5,92, 7/8 - 8,30 і 15/16 - 7,9%.

За грудним індексом висококровні корови мали дещо більший показник в порівнянні з 3/4 - кровними, а саме на 1,28-1,35%, але різниця невірогідна. Коефіцієнт варіації коливався в межах 4,86 - 9,59%.

Індекс широкотілості у корів з різною часткою спадковості за голштинською породою істотно не відрізнявся. Коефіцієнт варіації у 3/4 кровних становив 3,45%, у 7/8-кровних - 4,04%, 15/16-кровних - 5,41%.

За індексом збитості між тваринами різних генотипів різниці не спостерігалось, коефіцієнт варіації був майже однаковий (4,28-4,62%).

Індекс перерослості дещо більшим був у 3/4 кровних тварин, але ця різниця була не істотною (0,27 - 0,77%). Коефіцієнт варіації по всім групам був низьким, в межах 1,35-1,99%.

У 3/4-кровних за голштинською породою помісних тварин значення індексу шилозадості становило 34,62%, що на 0,47% нижче в порівнянні з 7/8-кровними коровами і на 1,55% з 15/16-кровними коровами, але різниця була невірогідною. Коефіцієнт варіації був в межах 4,95-7,13%.

За індексом костистості відмінностей по всім дослідним групам не спостерігалось, цей показник в середньому склав 14,5%.

Індекс масивності також був майже однаковий і склав 149,1%.

У групах корів з 3/4 та 15/16 часткою спадковості за голштинською породою індекс відбору корів до машинного доїння був майже однаковий 93,69 - 93,02%. Дещо нижче значення даного індексу спостерігається у 7/8-кровних корів, а саме на 1,93% ($P>0,9$). Коефіцієнт варіації даної ознаки у 3/4-кровних становив -3,5, у 7/8 - 2,9 і у 15/16 кровних - 4,4%.

Висновки. Аналізуючи результати досліджень екстер'єру тварин південного типу української чорно-рябої молочної породи через вивчення основних промірів та індексів будови тіла корів-первісток різних генотипів в дослідному господарстві «Асканійське» встановлено, що тварини стада мають відмінний розвиток будови тіла та характеризуються високорослістю, крупністю та добрим розвитком грудної клітини.

Список використаної літератури

1. Буркат В. П. Використання голштинів у поліпшенні молочної худоби / В. П. Буркат. - К.: Урожай, 1988. - С. 49.
УДК 57.0.89.3:[636.2+636.4]

ВПЛИВ КОРОТКОСТРОКОВОГО ЗБЕРІГАННЯ ООЦИТ-КУМУЛЮСНИХ КОМПЛЕКСІВ КОРІВ І СВИ- НОМАТОК ПРИ БІЛЯНУЛЬОВИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

П. А. Троцький
trotskiy_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

*Сучасні біотехнологічні методи дають змогу раціонально впливати на відтворювальний потенціал самок, значно збільшувати кількість високопродуктивних особин і тим самим – виробництво продукції тваринництва. Короткострокове зберігання статевих клітин самиць тварин є одним із прогресивних напрямків розвитку сучасної біотехнології. Метою роботи було вивчити вплив такого зберігання при білянульових температурах (+4° С) ооцит-кумулясних комплексів корів і свинок на їх подальший розвиток *in vitro*. В дослідженнях використовували ооцити корів і свиноматок з гомогенною тонкозернистою ооплазмою, неушкодженою прозорою оболонкою, щільним або частково розпушеним кумулюсом. Яєчники і гамети самиць попередньо зберігали протягом 6-24 год. при білянульових температурах у фосфатно-сольовому буфері Dulbecco. Ооцит-кумулясні комплекси корів культивували в протягом 27 годин, свиноматок - 44 години. При проведенні досліджень були використані біотехнологічні, морфологічні та цитогенетичні методи, а також методи статистичної обробки даних. Встановлено залежність терміну попереднього зберігання (6, 9, 12, 15, 18, 24 год.) при білянульових температурах яєчників корів і свиноматок на подальший розвиток гамет самиць в умовах *in vitro*. Збільшення терміну зберігання яєчників з 6 до 24 год. призводить до значного зменшення (з 60,5 до 9,6 %) показника дозрівання поза організмом ооцитів корів та (з 50,5 до 3,4 %) свиноматок до метафази-2 мейозу. Короткострокове зберігання ооцит-кумулясних комплексів корів і свиноматок при білянульових температурах впливає на біологічні особливості розвитку гамет самок в умовах *in vitro*. Для раціонального використання гамет корів та свиноматок необхідно використовувати*

ооцити, що зберігалися при білянульових температурах (+4° C) не більше 6 годин.

Ключові слова: короткострокове зберігання, ооцит-кумулюсні комплекси, білянульові температури, дозрівання *in vitro*.

THE INFLUENCE of SHORT-TERM STORAGE OOCYTE-CUMULUS COMPLEXES of COWS and SOWS at TEMPERATURES ABOUT ZERO

P. A. Trotskiy
trotskiy_pa@ukr.net

Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M. V. Zubets NAAS
1, Pogrebnyak Street, Chubynske, Boryspil district,
Kyiv region, 08321, Ukraine

The modern biotechnological methods enable to efficiently affect to the reproductive potential of females, significantly increase the number of highly productive animals and thus increasing the livestock production. Short-term storage of female animals' gametes is one of the advanced areas of the development of modern biotechnology. The aim of the work was to study the effect of short-term storage oocyte-cumulus complexes cows and sows on their further development "In Vitro" at temperatures about zero (+ 4° C). In studies using oocytes of cows and sows with homogeneous fine-grained ooplasm, undamaged transparent cover, with tight or partially loosened cumulus. The ovaries and female gametes were pre-stored in phosphate-buffered saline Dulbecco for 6-24 hours at temperatures about zero. The oocyte-cumulus complexes of cows were cultivated during 27 hours, and sows - 44 hours. When conducting research were used biotechnology, morphological and cytogenetic methods and the methods of statistical data. The dependence from the preliminary storage (6, 9, 12, 15, 18, 24 hr.) at temperatures about zero of the ovaries of cows and sows on the further development of female gametes in conditions "In Vitro" was determined. Longer storage of ovaries since 6 to 24 hours leads to a significant decrease (from 60.5 to 9.6 %) rate of maturation of oocytes of cows and sows outside the body (from 50.5 to 3.4 %) to metaphase of meiosis-2. Short-term storage oocyte-cumulus complexes cows and pigs at about zero temperature affects to the biological characteristics of development the females' gametes in conditions "In Vitro".

For the rational use of gametes cows and sows should to use oocytes that were stored at temperatures about zero (+ 4° C) no more than 6 hours.

Keywords: short-term storage, oocyte-cumulus complexes, about zero temperatures, maturation "In Vitro".

ВЛИЯНИЕ КРАТКОСРОЧНОГО ХРАНЕНИЯ ООЦИТОВ-КУМУЛЮСНЫХ КОМПЛЕКСОВ КОРОВ И СВИНОМАТОК ПРИ ОКОЛОНУЛЕВЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

П. А. Троцкий
trotskiy_pa@ukr.net

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

Современные биотехнологические методы позволяют рационально влиять на воспроизводительный потенциал самок, значительно увеличивать количество высокопродуктивных особей и тем самым - производство продукции животноводства. Краткосрочное хранение половых клеток самок животных является одним из прогрессивных направлений развития современной биотехнологии. Целью работы было изучение влияния краткосрочного хранения при около нулевых температурах (+ 4° C) ооцит-кумулюсных комплексов коров и свиноматок на их дальнейшее развитие "In Vitro". В исследованиях использовали ооциты коров и свиноматок с гомогенной тонкозернистой ооплазмой, невредимой прозрачной оболочкой, плотным или частично разрыхленным кумулюсом. Яичники и гаметы самок предварительно хранили в течение 6-24 часов при около нулевых температурах в фосфатно-солевом буфере Dulbecco. Ооцит-кумулюсные комплексы коров культивировали в течение 27 часов, свиноматок - 44 часа. При проведении исследований были использованы биотехнологические, морфологические и цитогенетические методы, а также методы статистической обработки данных. Установлена зависимость срока предварительного хранения (6, 9, 12, 15, 18, 24 ч.) при около нулевых температурах яичников коров и свиноматок на дальнейшее развитие гамет самок в условиях "In Vitro". Увели-

чение срока хранения яичников с 6 до 24 часов приводит к значительному уменьшению (с 60,5 до 9,6 %) показателя созревания вне организма ооцитов коров и (с 50,5 до 3,4 %) свиноматок до метафазы-2 мейоза. Краткосрочное хранение ооцит-кумулясных комплексов коров и свиноматок при около нулевых температурах влияет на биологические особенности развития гамет самок в условиях "In Vitro". Для рационального использования гамет коров и свиноматок необходимо использовать ооциты, которые хранились при около нулевых температурах (+ 4° C) не более 6 часов.

Ключевые слова: краткосрочное хранение, ооцит-кумулясные комплексы, около нулевые температуры, созревание "In Vitro".

Досягнуті за останні десятиріччя успіхи в галузі біології розмноження сільськогосподарських тварин значно розширили можливості регулювання відтворювальної функції у тварин біотехнологічними методами, відкрили великі можливості зберігання та практичного використання репродуктивних клітин і ембріонів сільськогосподарських тварин залежно від потреб народного господарства [1, 2]. Зокрема, зберігання гамет обох батьків припускає необмежені варіанти їх поєднання в майбутньому, а створення ооцитобанку та банку запліднених яйцеклітин дає змогу різко знизити витрати на отримання ембріонів та сприяє розв'язанню цілої низки наукових проблем у розгортанні досліджень з клітинної та генної інженерії [3, 4, 5]. Не менш важливе значення має й вирішення проблеми короткострокового зберігання гамет самиць сільськогосподарських тварин без зниження їх життєздатності, що в певній мірі розширює доступ і строки використання базового біологічного матеріалу для подальших біотехнологічних маніпуляцій з клітинами. Порівняно з глибоким заморожуванням короткочасне зберігання надзвичайно простий та набагато дешевший, тому що не потребує спеціальних складних пристроїв і приладів.

Метою роботи було вивчити вплив короткострокового зберігання при білянульових температурах (+4° C) ооцит-кумулясних комплексів корів і свинок на їх подальший розвиток *in vitro*.

Матеріал і методика досліджень. В дослідженнях використовували ооцити корів і свиноматок з гомогенною тонкозернистою ооплазмою, неушкодженою прозорою оболонкою, щільним або частково розпушеним кумулюсом [6]. Яєчники і гамети самиць попередньо зберігали протягом 6-24 год. при білянульових температурах (+4° C) у фосфатно-сольовому буфері Dulbecco. Ооцит-кумулясні комплекси корів культивували в чотирьохлункових планшетах про-

тягом 27 годин, свиноматок - 44 години при температурі 38,5°C, 5% CO₂ у повітрі, в краплях середовища 199 з 10% попередньо інактивованою сироваткою корів, 2,5 мкг/мл ФСГ, 1,0 мкг/мл естрадіолу, 2,5 МОд/мл лютеїнізуючого гормону, 2,0 мМ натрію пірувату, 2,92 мМ кальцію лактату, 40 мкг/мл гентаміцину. Після культивування гаметі підлягала цитогенетичному аналізу, цитогенетичні препарати готували за методом Tarowski A.K. [7], забарвлювали 2,0% розчином Гімза та досліджували під мікроскопом.

Результати досліджень. Проведено дослідження із короткострокового зберігання при біянульових температурах ооциткумулюсних комплексів корів і свиноматок, вивчено цитоморфологічні особливості розвитку гамет самиць в умовах *in vitro* та визначено їх біологічну повноцінність після мейотичного дозрівання поза організмом.

Таблиця 1. Культивування поза організмом гамет корів, отриманих з яєчників, що зберігались при біянульових температурах різний термін часу

Вариант досліджу	Термін зберігання, год.	Кількість прокультивованих клітин	Кількість клітин:					
			на метафазі-2 мейозу		на інших стадіях мейозу		з хромосомними порушеннями	
			п	%	п	%	п	%
А	6	119	72	60,5 ^d ±4,5	12	10,1 ±2,8	35	29,4 ⁱ ±4,2
Б	9	113	50	44,2 ^c ±4,7	10	8,9 ±2,7	53	46,9 ^j ±4,7
В	12	101	36	35,6 ^{cb} ±4,8	11	10,9 ±3,1	54	53,5 ^{jm} ±5,0
Г	15	97	23	23,7 ^{bf} ±4,3	14	14,4 ±3,6	60	61,9 ^{mk} ±4,9
Д	18	109	14	12,8 ^a ±3,2	15	13,8 ±3,3	80	73,4 ^{kn} ±4,2
Е	24	94	9	9,6 ^{ag} ±3,0	13	13,8 ±3,6	72	76,6 ^{nl} ±4,4
К	2	89	67	75,3 ^e ±4,6	9	10,1 ±3,2	13	14,6 ^h ±3,7

(різні суперскрипти вказують на вірогідну різницю між показниками)

a:f; c:d; d:e; j:k; k:l – P < 0,05; c:f; g:f; h:i; i;j; m:n – P < 0,01; a:b; a:c; a:d; a:e; b:d; b:e; c:e; e:f; h;j; h:k; h:m; h:n; i:l; i:k; i:m; j:l; :n; m:l; n:l – P < 0,001

За результатами експериментальних досліджень, дані наведено

в таблиці 1, виявлено залежність терміну попереднього зберігання (6, 9, 12, 15, 18, 24 год. гр. А-Е) при білянкульових температурах (+4° С) яєчників корів на подальший розвиток гамет самиць в умовах *in vitro*. Збільшення терміну зберігання яєчників з 6 до 24 год. призводить до значного зменшення (з 60,5 до 9,6 %) показника дозрівання поза організмом ооцитів корів до метафази-2 мейозу. Показник кількості гамет з хромосомними порушеннями у цих експериментальних групах збільшувався з 29,4 до 76,6 %. У контрольній групі (К) показники кількості клітин, що досягли метафази-2 мейозу та мали хромосомні порушення, становили відповідно 75,3 та 14,6 %. Аналогічну тенденцію виявлено і в дослідженнях із короткострокового зберігання яєчників свиноматок при білянкульових температурах різний термін часу (табл. 2).

Таблиця 2. Дозрівання ооцитів свиноматок, отриманих з яєчників, що зберігались при білянкульових температурах різний термін часу

Вариант досліджу	Термін зберігання, год.	Кількість прокультивованих клітин	Кількість клітин					
			на метафазі 2 мейозу		на інших стадіях мейозу		з хромосомними порушеннями	
			п	%	п	%	п	%
А	6	111	56	50,5 ^d ±4,7	10	9,0 ±2,7	45	40,5 ⁱ ±4,7
Б	9	105	39	37,1 ^c ±4,7	8	7,7 ±2,6	58	55,2 ^j ±4,9
В	12	96	25	26,0 ^{cb} ±4,5	14	14,6 ±3,6	57	59,4 ^{il} ±5,0
Г	15	123	23	18,7 ^{bg} ±3,5	17	13,8 ±3,1	83	67,5 ^{jm} ±4,2
Д	18	98	9	9,2 ^a ±2,9	11	11,2 ±3,2	78	79,6 ^k ±4,1
Е	24	116	4	3,4 ^{af} ±1,7	16	13,8 ±3,2	96	82,8 ^{kn} ±3,5
К	2	85	57	67,1 ^e ±5,7	7	8,2 ±3,0	21	24,7 ^h ±4,7

a:g; c:d; h:i; i:j; k:m – P<0,05; a:b; b:c; d:e; i:e; k:l; m:n – P< 0,01; a:c; a:d; a:e; b:d; b:e; b:f; c:e; e:g; f:e; f:g; h:j; h:k; h:l; h:m; i:k; i:m; j:k; l:n – P< 0,001

Відповідне збільшення терміну попереднього зберігання яєчни-

ків свиноматок призводило до зменшення отримання гамет самиць на метафазі-2 мейозу (гр. А-Е) з 50,5 до 3,4 % та збільшення кількості гамет з порушеннями їх хромосомного апарату з 40,5 до 82,8 %. Аналогічні показники в гр. К становили відповідно 67,1 та 24,7 %.

Таким чином, встановлено різну ефективність попереднього зберігання ооцит-кумуляюсних комплексів корів і свиноматок при білянкульових температурах, вивчено цитоморфологічні особливості розвитку гамет самок в умовах *in vitro* та визначено їх біологічну повноцінність. Доведено, що збільшення терміну попереднього зберігання з 6 до 24 годин гамет самок при +4° С не призводить до збільшення кількості гамет, що дозріли до метафазі-2 мейозу після 27- і 44-годинного культивування (відповідно для гамет корів і свинок).

Висновки. Короткострокове зберігання ооцит-кумуляюсних комплексів корів і свинок при білянкульових температурах впливає на біологічні особливості розвитку гамет самок в умовах *in vitro*. Для раціонального використання гамет корів та свинок необхідно використовувати ооцити, що зберігалися при білянкульових температурах (+4° С) не більше 6 годин.

Список використаної літератури

1. The evolution of porcine embryo *in vitro* production / Christopher G. Grupen // *Theriogenology*. – 2014. – Vol.81. – I.1. – P. 24–37.
2. Arav A Cryopreservation of oocytes and embryos / A. Arav // *Theriogenology*. – 2014. – Vol.81. – I.1. – P. 96–102.
3. Implications of storage and handling conditions on glass transition and potential devitrification of oocytes and embryos / M. Sansinena, M.V. Santos, G. Taminelli, N. Zaritky // *Theriogenology*. – 2014. – Vol. 82. – I.3. – P. 373–378.
4. Bazer F.W., Spenser T.E. Reproductive biology in the era of genomics biology // *Theriogenology*. – 2005. – V.64. – I.3. – P. 442-456
5. Безуглий М. Д. Розвиток біотехнології відтворення сільськогосподарських тварин / М. Д. Безуглий, О. Є. Гузеватий // *Вісник аграрної науки*. – 2006. – № 12. – С. 83-87.
6. Гузеватий О. Є. Методики оцінки якості ооцит-кумуляюсних комплексів корів для кріоконсервування / О. Є. Гузеватий, П. А. Троцький, Ю. М. Собко // *Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві*. – К.: Аграрна наука, 2005. – С.180-187.
7. Tarkowski A.K. An air drying method for chromosoma preparation from mouse eggs // *Cytogenetics*. – 1966. – V. 5. – P. 394-400.

ЗАЛЕЖНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ВІД ПРОДУКТИВНОСТІ ЇХ МАТЕРІВ

Є. І. Федорович
: logir@ukr.net

Інститут біології тварин НААН
вул. Василя Стуса, 38, м. Львів, 79034, Україна

Ю. В. Пославська, П. В. Боднар
ylya.poslavska@mail.ru

Львівський національний університет ветеринарної
медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна

Наведено результати досліджень залежності молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від продуктивності їх матерів в умовах західного регіону України. Встановлено, що за продуктивності матерів до 5000 кг молока дочки за всі досліджувані лактації вірогідно переважали їх за надоєм та кількістю молочного жиру, а за надоїв матерів понад 5000 кг молока – навпаки, поступалися їм за названими показниками. Коефіцієнти кореляції між надоєм матерів та надоєм, вмістом жиру в молоці і кількістю молочного жиру їх дочок залежно від лактації знаходилися в межах 0,205–0,257, 0,152–188 і 0,209–0,274 відповідно, а частка впливу надою матерів на надій дочок коливалася від 19,77 до 39,66, вмісту жиру в молоці матерів на цей показник у дочок – від 6,56 до 10,92 та кількості молочного жиру у молоці матерів на цей показник у дочок – від 21,21 до 39,05 %.

Ключові слова: корови, надій, вміст жиру в молоці, молочний жир, матері, дочки, кореляція, частка впливу.

**DEPENDENCE of the DAIRY PRODUCTIVITY of
UKRAINIAN BLACK-MOTLEY DAIRY BREED COWS
ACCORDING to the PRODUCTIVITY of THEIR MOTHERS
Ye. I. Fedorovich**

logir@ukr.net

Institute of Animal Biology National Academy of Agrarian Sciences
38, Vasyl Stus Street, Lviv, 79034, Ukraine

Yu. V. Poslavska, P. V. Bodnar
ylya.poslavska@mail.ru

Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies
named after S. Z. Gzhytsky, Lviv, Ukraine
50, Pekarska Street, Lviv, 79010, Ukraine

It was shown the results of the researches of dependence the milk productivity of Ukrainian Black-Motley Dairy breed of cows according to the productivity of their mothers under the conditions of western region of Ukraine. It was found, that by mothers, which had productivity up to 5000 kg of milk, their daughters exceeded to them on the milk yields and quantity of milk fat during all investigated lactations, and at the same time, daughters of mothers, that had milk yields over 5000 kg, on the contrary, inferior to their mothers for these indicators. The correlation coefficients between maternal milk yields, fat content in milk and quantity of milk fat of their daughters depending on lactation are within 0,205–0,257, 0,209–0,274 and 0,152–188, respectively, and the proportion of influence mothers' yield on daughters' milk yield ranged from 19,77 to 39.66, the fat content in the milk of mothers on these indices to daughters – from 6,56 to 10.92 and the number of milk fat in the milk of mothers in these indices in daughters – from 21,21 to 39,05 %.

Keywords: cows, milk yield, fat content in milk, milk fat, mothers, daughters, correlation, proportion of influence.

ЗАВИСИМОСТЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ ОТ ПРОДУКТИВНОСТИ ИХ МАТЕРЕЙ

Е. И. Федорович
logir@ukr.net

Институт биологии животных НААН
ул. В.Стуса, 38, г. Львов, 79034, Украина
Ю. В. Пославская, П. В. Боднар

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С. З. Гжицкого
ул. Пекарская, 50, г. Львов, 79010, Украина

Представлены результаты исследований зависимости молочной продуктивности коров украинской черно-пестрой молочной породы от продуктивности их матерей в условиях западного региона Украины. Установлено, что при продуктивности матерей до 5000 кг молока, дочери за все исследуемые лактации вероятно превосходили их по удою и количеству молочного жира, а при удоях матерей более 5000 кг молока – наоборот, уступали им по названным показателям. Коэффициенты корреляции между удоем матерей и удоем, содержанием жира в молоке и количеством молочного жира их дочерей, в зависимости от лактации, находились в пределах 0,205–0,257, 0,152–188 и 0,209–0,274 соответственно, а доля влияния удоя матерей на удои дочерей, колебалась от 19,77 до 39,66, содержания жира в молоке матерей на этот показатель у дочерей – от 6,56 до 10,92 и количества молочного жира в молоке матерей на этот показатель у дочерей – от 21,21 до 39,05 %.

Ключевые слова: коровы, удои, содержание жира в молоке, молочный жир, матери, дочери, корреляция, доля влияния.

Багатьма вченими доведено, що формування і прояв ознак молочної продуктивності у корів значною мірою залежать від різних паратипових та генотипових чинників [1, 2, 4, 5, 7]. Серед генотипових факторів чималий вплив на генетичний прогрес популяцій мають батьки та матері [6, 9]. Однак, за даними багатьох вчених, формування молочної продуктивності дочок на 80–90 % залежить від племінної цінності батьків і лише на 10–20 % – від генетичного потенціалу матерів. Проте, у межах окремих молочних стад високопродуктивні матері є важливим генетичним резервом підвищення продуктивності дочок [6, 8].

З огляду на вищезазначене, метою наших досліджень було дослідити залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені на коровах української чорно-рябої молочної породи у ТзОВ “Молочні ріки” Сокальського району Львівської області. Оцінку молочної про-

дуктивності піддослідних корів (надій, вміст жиру в молоці, кількість молочного жиру) за першу, другу, третю та кращу лактації проводили згідно даних зоотехнічного обліку (впродовж останніх 30 років). Отримані результати досліджень обробляли методом варіаційної статистики за Г. Ф. Лакиным [3] з використанням комп'ютерної програми "Excel", а частку впливу матерів на молочну продуктивність дочок – методом однофакторного дисперсійного аналізу за допомогою програми «Statistica 6.1».

Результати досліджень. Нами встановлено, що за продуктивності матерів до 5000 кг молока дочки за всі досліджувані лактації вірогідно переважали їх за надоем та кількістю молочного жиру (табл. 1). Так, за надоїв матерів до 3500 кг дочки високовірогідно переважали їх за надоем і кількістю молочного жиру за I лактацію відповідно на 709,6 і 47,3 кг, II лактацію – на 717,2 і 27,9, за III лактацію – на 933,2 і 36,0 та за кращу лактацію – на 1009,4 і 40,2 кг при $P < 0,001$ в усіх випадках.

Високовірогідна перевага дочок над матерями спостерігалася також за III та кращу лактації за надоїв останніх 3501–4000, 4001–4500 та 4501–5000 кг і вона складала за надоем відповідно 499,9 і 572,3, 253,9 і 311,8 та 446,3 і 586,6 кг, а за кількістю молочного жиру – 19,6 і 25,6, 11,6 і 18,7 та 18,1 і 29,8 кг при $P < 0,001$ в усіх випадках.

За надоїв матерів понад 5000 кг молока дочки за вищенаведеними показниками молочної продуктивності достовірно поступалися своїм матерям (виняток – кількість молочного жиру за III лактацію за надоїв матерів 5001–5500 кг). Слід відмітити що, із підвищенням надоїв матерів різниця за вказаними показниками між матерями і дочками зростала. Так, за надоїв матерів 5001–5500, 5501–6000 та 6001 кг і більше дочки поступалися їм за надоем за I лактацію відповідно на 408,2 ($P < 0,01$), 1156,5 ($P < 0,001$) та 948,9 кг ($P < 0,01$), за II лактацію – на 415,2 ($P < 0,05$), 1020,7 ($P < 0,05$) та 1243,0 кг ($P < 0,01$), за III лактацію – на 575,9 ($P < 0,001$), 892,7 ($P < 0,001$) та 1511,8 кг ($P < 0,001$) та за кращу – на 258,7 ($P < 0,01$), 612,6 ($P < 0,001$) та 883,8 кг ($P < 0,001$). Подібна картина спостерігалася і щодо кількості молочного жиру за вищенаведені лактації.

Що стосується вмісту жиру в молоці, то нами не виявлено закономірностей щодо різниці за цим показником між дочками та їх матерями. Однак необхідно зазначити, що у більшості випадків дочки за названим показником вірогідно переважали своїх матерів. Так, за надоїв останніх до 3500 кг перевага дочок над матерями за вмістом жиру в молоці за I і кращу лактації становила відповідно 0,05 і 0,06 %, за надоїв матерів 3501–4000 кг ця перевага за I, II і кращу

Таблиця 1. Залежність молочної продуктивності корів від продуктивності їх матерів

Надій матерів, кг	Лактація	Кількість пар	Продуктивність матерів, М±m			Продуктивність дочок, М±m		
			надій, кг	жир, %	молочний жир, кг	надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
До 3500	I	1256	2907,7±9,79	3,80±0,006	110,4±0,41	3617,3±22,09	3,84±0,026	139,6±0,88
	II	677	3030,4±11,52	3,78±0,009	114,5±0,49	3747,6±29,54	3,74±0,031	142,4±1,18
	III	210	3096,3±18,47	3,77±0,015	116,7±0,85	4029,5±64,02	3,77±0,028	152,7±2,60
	Краща	575	3093,3±12,91	3,78±0,010	117,0±0,57	4102,7±41,66	3,81±0,015	157,1±1,65
3501 – 4000	I	469	3718,0±7,03	3,77±0,011	140,2±0,47	3801,3±41,03	3,83±0,030	146,4±1,63
	II	325	3738,4±8,13	3,73±0,012	139,4±0,52	3913,6±55,35	3,58±0,059	148,3±2,18
	III	171	3744,5±10,78	3,75±0,016	140,4±0,74	4244,4±65,54	3,67±0,039	160,0±2,62
	Краща	557	3741,8±6,09	3,72±0,011	139,2±0,43	4314,1±45,34	3,74±0,023	164,8±1,76
4001 – 4500	I	238	4190,2±7,81	3,75±0,013	157,3±0,62	4320,2±63,01	3,82±0,026	166,3±2,47
	II	192	4232,1±10,96	3,69±0,016	156,0±0,78	4408,3±87,88	3,67±0,058	166,6±3,40
	III	182	4235,9±10,88	3,71±0,019	157,0±0,82	4489,8±66,60	3,75±0,061	168,8±2,60
	Краща	463	4228,9±6,67	3,66±0,012	154,7±0,54	4540,7±52,88	3,77±0,023	173,5±2,04
4501 – 5000	I	80	4832,5±13,54	3,74±0,027	180,9±1,39	5094,4±139,47	3,85±0,005	195,1±5,46
	II	93	4723,7±15,45	3,70±0,019	174,8±1,13	5049,2±132,47	3,79±0,006	190,9±5,35
	III	92	4711,3±13,71	3,71±0,024	174,8±1,30	5157,6±80,35	3,77±0,008	192,9±2,95
	Краща	257	4722,6±8,61	3,64±0,013	172,0±0,69	5309,2±71,16	3,82±0,004	201,7±2,77

Продовж. табл. 1

Надій матерів, кг	Лактація	Кількість пар	Продуктивність матерів, М±m			Продуктивність дочок, М±m		
			надій, кг	жир, %	молочний жир, кг	надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
5001 – 5500	I	52	5165,1±13,83	3,76±0,025	194,1±1,48	4756,9±146,97	3,84±0,026	182,7±5,87
	II	62	5200,6±19,32	3,72±0,028	193,7±1,72	4785,4±170,43	3,74±0,031	179,0±6,83
	III	75	5247,1±17,53	3,67±0,021	192,7±1,22	4671,2±129,16	3,77±0,028	176,1±5,08
	Краща	159	5204,8±10,96	3,69±0,017	192,1±0,95	4946,1±97,05	3,80±0,015	188,0±3,83
5501 – 6000	I	33	5759,2±22,15	3,79±0,029	218,2±1,96	4602,7±268,38	3,83±0,030	176,3±10,52
	II	11	5679,2±50,87	3,71±0,064	210,5±4,52	4658,5±458,57	3,58±0,059	166,8±18,92
	III	30	5726,2±21,60	3,69±0,049	211,1±3,05	4833,5±177,12	3,67±0,039	177,4±7,00
	Краща	77	5721,9±16,18	3,64±0,031	208,5±1,95	5109,3±152,35	3,74±0,023	191,1±6,03
6001 і більше	I	18	6304,6±56,08	3,81±0,023	240,2±2,47	5355,7±338,05	3,82±0,026	204,6±13,35
	II	7	6141,6±49,10	3,83±0,022	235,4±2,67	4898,6±483,55	3,67±0,058	179,8±19,43
	III	20	6476,0±94,58	3,78±0,047	245,2±5,55	4964,2±255,53	3,75±0,061	186,2±9,52
	Краща	58	6407,9±47,74	3,70±0,022	237,2±2,29	5524,1±174,12	3,77±0,023	208,3±6,97
Разом по стаду	I	2146	3430,2±17,03	3,78±0,005	129,7±0,66	3738,3±19,65	3,85±0,005	143,9±0,78
	II	1367	3623,1±20,02	3,75±0,006	135,5±0,75	3908,9±26,99	3,79±0,006	148,1±1,06
	III	780	4093,8±31,13	3,73±0,008	152,6±1,18	4339,8±33,03	3,77±0,008	163,6±1,30
	Краща	2146	4047,3±18,33	3,70±0,005	149,5±0,67	4453,6±24,76	3,82±0,004	170,1±0,96

Примітка * – $P < 0,05$, ** – $P < 0,01$, *** – $P < 0,001$.

лактації складала 0,08; 0,06 і 0,10%, за надоїв 4001–4500 кг за ці ж лактації – 0,10; 0,09 і 0,16%, а за надоїв матерів 4501–5000 і 5001 – 5500 кг перевага дочок над матерями становила відповідно 0,16 і 0,11% при $P < 0,001$ в усіх випадках.

Результати наших досліджень свідчать, що за показниками молочної продуктивності в середньому по стаду за всі досліджувані лактації дочки вірогідно ($P < 0,001$) переважали своїх матерів, а саме: за надоєм за I лактацію на 308,1, за II – на 285,8, за III – на 246,0 і за кращу – на 406,3 кг молока, за вмістом жиру в молоці – відповідно на 0,07; 0,04; 0,04 і 0,12% та за кількістю молочного жиру – на 14,2; 12,2; 10,9 і 20,3 кг.

Нами виявлені позитивні зв'язки між надоєм матерів та надоєм, вмістом жиру в молоці і кількістю молочного жиру їх дочок, які залежно від лактації знаходилися в межах 0,205–0,257, 0,152–188 і 0,209–0,274 відповідно (табл. 2).

Таблиця 2. Коефіцієнти кореляції та частка впливу надою матерів на показники молочної продуктивності їх дочок

Лактація	Кількість пар	Кореляція надою матерів з:			Частка впливу надою матерів на:		
		надоєм дочок	вмістом жиру в молоці дочок	кількістю молочного жиру дочок	надій дочок	вміст жиру в молоці дочок	кількість молочного жиру дочок
I	2146	0,208**	0,152*	0,209**	39,66***	6,56*	39,05***
II	1367	0,205**	0,172	0,228**	35,23***	7,66	37,75***
III	780	0,227*	0,178	0,248*	19,97**	10,92	21,21**
Краща	2146	0,257***	0,188***	0,274***	19,77***	10,84**	22,53***

Частка впливу надою матерів на надій дочок залежно від лактації знаходилася в межах 19,77–39,66, вмісту жиру в молоці матерів на названий показник у дочок – в межах 6,56–10,92 та кількості молочного жиру матерів на цей показник у дочок – в межах 21,21–39,05%. Однак, слід вказати, що найбільший вплив матерів спостерігався на надій і кількість молочного жиру дочок за I лактацію, а на вміст жиру в молоці – за III і кращу лактацію.

Висновки. Встановлено, що за продуктивності матерів української чорно-рябої молочної породи до 5000 кг молока дочки за всі досліджувані лактації вірогідно переважали їх за надоєм та кількістю молочного жиру, а за надоїв матерів понад 5000 кг молока – навпаки, поступалися їм за названими показниками. Коефіцієнти ко-

реляції між надоем матерів та надоем, вмістом жиру в молоці і кількістю молочного жиру їх дочок залежно від лактації знаходилися в межах 0,205–0,257, 0,152–188 і 0,209–0,274 відповідно, а частка впливу надюю матерів на надій дочок коливалася від 19,77 до 39,66, вмісту жиру в молоці матерів на цей показник у дочок – від 6,56 до 10,92 та кількості молочного жиру у молоці матерів на цей показник у дочок – від 21,21 до 39,05%.

Список використаної літератури

1. Боднар П. В. Ефективність використання генофонду голштинської породи в умовах Прикарпаття: дис. ... кандидата с.-г. наук: 06.02.01 / Боднар Петро Васильович. – Львів, 2014. – 239 с.
2. Єфіменко М. Перспективи розвитку української чорно-рябої молочної породи / М. Єфіменко, Б. Подоба, Р. Братушка // Тваринництво України. – Київ, 2014. – № 10. – С. 10–14.
3. Лакин Г. Ф. Биометрия: учебное пособие [для биол. спец. вузов] / Г. Ф. Лакин. – (4-е изд., перераб. и доп.). – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
4. Пелехатий М. С. Ефективність відбору корів за продуктивністю матерів / М. С. Пелехатий, Л. М. Піддубна, А. Шуляр // Агропромислове виробництво Полісся. – Житомир, 2011. – № 4. – С. 101-106.
5. Полупан Ю. П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної худоби: дис... доктора с.-г. наук: 06.02.01 / Полупан Юрій Павлович. – Чубинське Київської обл., 2013. – 694 с.
6. Ставецька Р. В. Ефективність відбору корів української чорно-рябої молочної породи за походженням / Р. В. Ставецька // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – Суми, 2013. – Вип. 1 (22). – С. 78–82.
7. Федорович В. В. Селекційно-генетичні та біологічні особливості тварин заводських і локальних молочних та молочно-м'ясних порід худоби в умовах західного регіону України: дис... доктора с.-г. наук: 06.02.01 / Федорович Віталій Васильович. – Чубинське Київської обл., 2015. – 455 с.
8. Федорович В. В. Залежність молочної продуктивності корів айрширської породи від продуктивності їх матерів / В. В. Федорович // Зоотехнічна наука: Історія, проблеми, перспективи : матеріали міжнародної наук.-практ. конф. 21–22 травня 2015 р). – Кам'янець-Подільський, 2015. – С. 121–123.
9. Федорович Є. І. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості / Є. І. Федорович, Й. З. Сірацький. – К.: Науковий світ, 2004. – 385 с.

СВИНАРСТВО

УДК 636.04.082.11

СЕЛЕКЦІЙНИЙ ІНДЕКС – КРИТЕРІЙ ВІДБОРУ ПЛЕМІННИХ ТВАРИН

О. І. Дудка
dudka-elena@mail.ru

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

Метою роботи було проаналізувати рівень продуктивності та селекційно-генетичних параметрів стад свиней різного напрямку продуктивності і сконструювати селекційні індекси оцінки показників відтворювального фітнесу свиноматок. Дослідження проведено в племрепродукторах ДП «ДГ Інституту «Асканія-Нова» з розведення свиней українських степових білої і рябої та української м'ясної порід. За результатами моніторингових досліджень встановлено, що кращі показники багатоплідності мали свиноматки універсального (УСБ - 10,7 гол.), а найменші – сального (УСР - 9,9 гол.) типу продуктивності. За масою гнізда та збереженістю приплоду до 2-місячноговіку значних відхилень за породами не встановлено. Фенотипова мінливість досліджуваних ознак в стадах варіювала в межах 13,4...19,1%. Показники генотипової різноманітності знаходилися в діапазоні 0,18...0,39 з мінімальним значенням за багатоплідністю свиноматок УМ та максимальним – за масою гнізда УСР порід.

З метою повної реалізації генетичного потенціалу доведено необхідність застосування розроблених селекційних індексів, що забезпечують підвищення інтенсивності селекції в стадах на 10...15%.

Ключові слова: свині, порода, селекційні індекси, кореляційний аналіз.

THE SELECTION INDEX IS the CRITERIA for the SELECTION of BREEDING ANIMALS

Ye. I. Dudka

dudka-elena@mail.ru

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

The goal was to analyze the level of performance and the selection-genetic parameters of swine herds of different productivity trends and construct the selection indices of evaluation the indicators of the reproductive fitness of sows. The study was conducted in Breeding farm SE "DH Institute "Askania Nova" for the breeding of pigs Ukrainian steppe white and motley and Ukrainian meat breeds. According to the results of monitoring studies we found that the best results of prolificacy had sows of universal type (USW - 10.7 heads), and the lowest (USM - 9.9 heads) lard type of productivity. By weight jacks and preservation of offspring up to 2 months of age, significant variations according to species not found. Phenotypic variability of the studied traits in herds varied from 13.4 ... 19.1%. Indicators of diversity of genotypes were in the range of 0.18 ... 0.39 with a minimum value of prolificacy had sows of UM and maximum of weight of jacks had USM breeds.

To realize the full genetic potential, it proved the need of the developed selection indexes, that enhance the intensity of selection in breeding herds by 10 ... 15%.

Keywords: pigs, breed, selection indices, correlation analysis.

СЕЛЕКЦИОННЫЙ ИНДЕКС – КРИТЕРИЙ ОТБОРА ПЛЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Е. И. Дудка

dudka-elena@mail.ru

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

ул. Соборная, 1, пгт Аскания-Нова, Чаплинский р-н,
Херсонская обл., 75230, Украина

Целью работы было проанализировать уровень производительности и селекционно-генетических параметров стад свиней разного направления продуктивности и сконструировать селекционные индексы оценки показателей воспроизводства фитнеса свиноматок. Исследование проведено в племрепродукторах ГП «ОХ Института «Аскания-Нова» по разведению свиней украинской степной белой и пестрой и украинской мясной пород. По результатам мониторинговых исследований установлено, что лучшие показатели многоплодия имели свиноматки универсального (УСБ - 10,7 гол.), а наименьшие – сального (УСР - 9,9 гол.) типа производительности. По массе гнезда и сохранности приплода до 2-месячного возраста значительных отклонений по породам не установлено. Фенотипическая изменчивость исследуемых признаков в стадах варьировала в пределах 13,4 ... 19,1%. Показатели генотипов разнообразия находились в диапазоне 0,18 ... 0,39 с минимальным значением по многоплодию свиноматок УМ и максимальным - по массе гнезда УСР пород.

Для полной реализации генетического потенциала доказана необходимость применения разработанных селекционных индексов, обеспечивающих повышение интенсивности селекции в стадах на 10 ... 15%.

Ключевые слова: свиньи, порода, селекционные индексы, корреляционный анализ.

Необхідність збільшення обсягів виробництва свинини у нашій країні потребує прискорення інтенсифікації селекційного процесу, що сприятиме повній реалізації генетичного потенціалу тварин. Пріоритет щодо вирішення цієї проблеми належить оптимізації системи селекційно-племінної роботи, ключовим елементом якої є оцінка племінних якостей генотипів на основі інтегрованих комплексних показників племінної цінності – селекційних індексів [1,2,3,4]. Результативність даного методу у порівнянні з іншими методами значно вища тому, що швидкий прогрес покращання продуктивності генотипів досягається навіть за ознаками з низьким рівнем успадкованості. В залежності від об'єму і типу інформації всі індекси поділяються на селекційні, які дають загальну характеристику тварини комплексом господарсько-корисних ознак, об'єднаних у загальний критерій з урахуванням їх селекційно-генетичної та економіч-

ної значимості та оціночні – побудовані на основі фенотипових характеристик селекційних ознак [5,6].

З огляду на це, використання індексів, що відрізняються за складністю і кількістю включених в них ознак, переслідує одну мету - визначення об'єктивності, точності оцінки та відбору, а, значить, якості майбутнього покоління та його генетичного вдосконалення.

Матеріал та методи досліджень. Дослідження проведено в умовах племрепродукторів ДП «ДГ Інститут Асканія-Нова», які спеціалізуються на розведенні свиней українських степових білої і рябої та української м'ясної порід свиней. Проведено оцінку рівня продуктивності та визначено селекційно-генетичні параметри відтворювальних якостей свиноматок з диференціацією за породами. Обсяг інформаційної бази заявним і вибувшим поголів'ям містить дані 537,394 та 4350 поросів відповідно вказаних порід.

Конструювання селекційних індексів за комплексом відтворювальних ознак проводили за алгоритмом, запропонованим М. В. Михайловим [6]. Розрахунок вагових коефіцієнтів селекційних індексів проводився на підставі натурального фактичного складу кожної, включеної в матрицю, ознаки. Визначалася ступінь залежності кожної ознаки, що входить до складу індексу. Статистичні показники та матриці розраховувалися за допомогою табличного редактора Microsoft Office Excel 2007.

Результати досліджень. Важливим етапом індексної селекції є моніторинг продуктивних якостей поголів'я, що дозволяє в першу чергу оцінити ефективність застосованої системи відбору в досліджуваних стадах, визначити динаміку селекційного процесу і, в разі потреби, оперативно його відкоригувати.

Аналіз продуктивності поголів'я свиней племінних стад засвідчив достатньо високий рівень відтворювальних ознак вітчизняних порід свиней (табл.1).

Відхилення від класу еліта за багатоплідністю у маток УСБ, УСР та УМ порід склало відповідно -0,3 гол., -0,1 і -0,7 голови. Маса гнізда на час відлучення поросят у два місяці цих генотипів знаходилася на рівні першого класу бонітувальних шкал. Фенотипова мінливість досліджуваних ознак в стадах досить висока і варіює в межах 13,4...19,1%, що свідчить про значні резерви для подальшого підвищення продуктивності тварин. Показники генотипової різноманітності знаходилися в діапазоні 0,18...0,39 з мінімальним значенням за багатоплідністю свиноматок УМ та максимальним – за масою гнізда УСР порід.

З метою оцінки генотипів свиней піддослідних стад за комплексом ознак розроблено селекційні індекси відтворювальних якостей, основною моделлю яких є математичний вираз:

Таблиця 1. Мінливість відтворювальних ознак свиноматок

Порода		Багато-плідність, гол.	На час відлучення поросят у два місяці		
			кількість гол.	маса гнізда, кг	збереженість, %
УСБ (n=537 опоросів)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	10,7±0,05	8,9±0,03	160,1±0,78	85,0
	Cv, %	17,5	13,5	19,1	15,2
УМ (n=435)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	10,3±0,03	9,1±0,03	159,7±0,54	89,2
	Cv, %	16,9	13,8	15,2	13,4
УСР (n=394)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	9,9±0,05	8,4±0,03	158,4±0,73	86,9
	Cv, %	17,4	13,6	17,8	14,7

$$CI = \sum K_i (X_i - \bar{X}_i),$$

де K_i – ваговий коефіцієнт для кожної селекційної ознаки ;

$X_i - \bar{X}_i$ – відхилення продуктивності тварини зажною ознакою від середньозначення її в популяції.

Проведено розрахунки основних параметрів для конструювання селекційних індексів відтворювальних якостей: середніх значень по стаду і провідній групі тварин, коефіцієнтів успадкованості, селекційних диференціалів, прогнозованих ефектів селекції та селекційні ваги ознак в абсолютному (I) і відносному (Ik) вираженні. Показники та розрахунок вагових коефіцієнтів індексу наведено на прикладі продуктивності свиноматок української степової білої породи (табл.2).

Вагові коефіцієнти для кожної селекційної ознаки визначали за формулою:

$$K = \frac{\text{питома вага ознаки}}{\text{селекційний диференціал}}$$

Аналогічні розрахунки проведено також за даними відтворювальних ознак свиноматок УСР та УМ порід. Необхідно зауважити, що цільовий стандарт для української степової рябої породи становив: багатоплідність 10,5 гол., маса гнізда 170 кг, молочність 53 кг та кількість поросят на час відлучення 9,5 гол.

При конструюванні індексу введені такі обмеження: значення параметрів цільового стандарту прийняті за 100 балів шкали

Таблиця 2. Показники для розрахунку коефіцієнтів індексу по стаду свиней УСБ породи

Показник	Селекційна ознака				Σ
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	
Цільовий стандарт	12	55	10,0	180	
Фактична продуктивність	10,7	50,1	8,9	160,1	
Селекційний диференціал, d	1,3	4,9	1,1	19,9	
σ	1,90	8,5	1,28	26,1	
h^2	0,31	0,27	0,21	0,30	
l	0,21	0,16	0,18	0,23	0,78
lk	26,9	20,5	23,1	29,5	100

Примітка: X₁– багатоплідність, X₂– молочність свиноматок, X₃ і X₄– кількість поросят та маса гнізда в 2-місячному віці.

індексу; середні показники стада – за нуль.

Сконструйовані селекційні індекси для досліджуваних стад свиней мають вигляд:

$$\text{УСБ CI} = 20,7(X_1 - 10,7) + 2,4(X_2 - 50,1) + 21,0(X_3 - 8,9) + 1,5(X_4 - 160,1);$$

$$\text{УМ CI} = 22,5(X_1 - 10,3) + 6,9(X_2 - 55,4) + 34,3(X_3 - 9,1) + 2,4(X_4 - 159,7);$$

$$\text{УСР CI} = 18,2(X_1 - 9,9) + 4,3(X_2 - 52,8) + 24,7(X_3 - 8,4) + 2,3(X_4 - 158,4);$$

Пріоритетними ознаками в складі індексів відтворювальних якостей усіх досліджуваних порід були багатоплідність та збереженість приплоду до відлучення, вагові коефіцієнти знаходилися відповідно в межах 18,2...22,5 та 21,0...34,3.

За період з 2011-2015 рр. проведено оцінку свиноматок племрепродукторів трьох вітчизняних порід за розробленими індексами. Оцінено свиноматок: УСБ породи - 166 гол.; УСР - 94 і УМ - 124 гол. порід. Встановлено, що середнє значення селекційного індексу по усім свиноматкам УСБ породи за роки досліджень становило +15,7 од.індексу при середній багатоплідності 10,7 гол., молочності свиноматок 47,7 кг, маси гнізда - 150,7 кг, збереження приплоду до відлучення 9,2 гол.; в УСР і УМ породах відповідно -25,2; 9,9; 50,3; 148,1 і 8,8 та -24,3; 10,3; 53,6; 156,3 і 9,1. Генетичний потенціал стад (оцінений за даними 30% кращих свиноматок, відібраних до провідних груп) складає: по УСБ породі багатоплідність 12,1 гол., молочність свиноматок 53,9 кг, маса гнізда 171,0 кг і збереження приплоду 10,5 гол. при селекційному індексі 95,9 од. По УСБ і УМ породах підвищення багатоплідності склало 1,4 (14,1%) і 1,2 (11,6%) гол., молочності 5,7 (11,3%) і 4,3 (8,0%) кг, маси гнізда 15,0 (10,1%) і 14,0 (8,9%) кг та збереження приплоду 0,9 (10,2%) і 0,9 (9,8%) голови при індексах 81,4 і 103,0 одиниць.

Рівень реалізації індексної селекції та її ефективність визначено за характером співвідносної мінливості між відтворювальними ознаками та індексом, до якого вони належать (табл.3).

Таблиця 3. Коефіцієнти кореляції селекційних індексів з ознаками включеними до їх складу

Українська степова біла порода					
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	CI
X ₁	1	0,272	0,421 ²	0,234	0,449 ²
X ₂	0,272	1	0,610 ³	0,761 ³	0,901 ³
X ₃	0,421 ²	0,610 ³	1	0,575 ³	0,807 ³
X ₄	0,234	0,761 ³	0,575 ³	1	0,897 ³
CI	0,449 ²	0,901 ³	0,807 ³	0,897 ³	1
Українська степова ряба порода					
X ₁	1	0,309	0,455 ²	0,296	0,583 ³
X ₂	0,309	1	0,636 ³	0,781 ³	0,861 ³
X ₃	0,455 ²	0,636 ³	1	0,616 ³	0,810 ³
X ₄	0,296	0,781 ³	0,616 ³	1	0,909 ³
CI	0,583 ³	0,861 ³	0,810 ³	0,909 ³	1
Українська м'ясна порода					
X ₁	1	0,515 ²	0,697 ³	0,507 ²	0,723 ³
X ₂	0,515 ²	1	0,738 ³	0,953 ³	0,942 ³
X ₃	0,697 ³	0,738 ³	1	0,726 ³	0,885 ³
X ₄	0,507 ²	0,953 ³	0,726 ³	1	0,935 ³
CI	0,723 ³	0,942 ³	0,885 ³	0,935 ³	1

Примітка : ¹P>0,95; ²P>0,99; ³P>0,999

Дані таблиці свідчать про те, що коефіцієнти кореляції суттєво відрізняються як між показниками відтворювальних ознак, так і між однотиповими ознаками свиней піддослідних стад. Необхідно зазначити, що для усіх, включених до індексу ознак характерна позитивна спрямованість кореляційних зв'язків. Так, помірний взаємозв'язок встановлено між багатоплідністю та кількістю поросят до відлучення в стадах УСБ і УСР порід (r=0,421 та 0,455). Слабкої сили зв'язки виявлені між багатоплідністю молочної свиноматок та масою гнізда при відлученні поросят (r=0,272...0,234 та 0,309...0,296). Для стада свиней української м'ясної породи характерна більш значна залежність багатоплідності з іншими відтворювальними ознаками (r=0,507...0,697). Високовірогідні тісної сили

коефіцієнти фенотипових кореляцій встановлені у стадах між молочною свиноматкою та масою гнізда і кількістю поросят в двомісячному віці ($r=0,610\dots0,953$). Аналіз співвідносної залежності між розробленими індексами відтворення і майже усіма селекційними ознаками, включених до їх складу, засвідчує про прямий майже лінійний зв'язок ($r=0,807\dots0,935$), за винятком багатоплідності свиноматок відповідно по породам: УСБ $r=0,449$; УСР – $0,583$ та УМ породі – $0,723$.

Таким чином, отримані дані підтверджують ефективність відбору генотипів за селекційними індексами, що є важливим резервом прискореного формування високопродуктивних стад свиней.

Висновки. Встановлено чіткі і достовірні породні відмінності за відтворювальними якостями свиней різного типу продуктивності. Розроблені селекційні індекси дають можливість оцінювати тварин за комплексом генетичних та економічних показників в єдиному інтегрованому виразі, на основі яких проводяться обґрунтовані методи відбору і підбору.

Список використаної літератури

1. Гетья А. А. Організація селекційного процесу в сучасному свинарстві: Монографія. – Полтава: Полтавський літератор, 2009. – 192 с..
2. Рудь А. И. Обоснование селекции свиноматок на продуктивно-долголетие / А. И. Рудь, П. В. Ларионова, И. А. Киселева, А. Н. Королева // Свиноводство.– 2010. – № 8. – С. 38-41.
3. Коваленко В. П. Перспективы свиноводства / В. П. Коваленко, В. М. Рябко, В. Г. Пелых. - Херсон: Айлант, 2000. - 84 с.
4. Дудка О. І. Селекційно-генетичні аспекти оцінки продуктивних якостей свиней асканійського м'ясного типу: автореф. дис. ... канд. с-г наук: 06.02.01 / О. І. Дудка; Херсон, 2005.- 20 с.
5. Никитченко И. Н. Методические положения конструирования селекционных индексов в животноводстве /И. Н. Никитченко // Сб. Белорусский НИИ животноводства, 1983. – С.14-21.
6. Данилова Т. Н., Данилов С. Б., Герасимов В. И. Использование селекционных индексов в свиноводстве / Т. Н. Данилова, С. Б. Данилов, В. И. Герасимов // Материалы 10-ой Междунар. научно-производственной конф. «Перспективы развития свиноводства». – Гродно, 2003. – С. 47-48.
7. Михайлов Н. В. Оценка генотипа сельскохозяйственных животных / Н. В. Михайлов, Г. А. Каратунов, В. Д. Кабанов // Вестник РАСХН. – 1998. – № 2. – С. 61–63.

АНАЛІЗ КОРЕЛЯЦІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ІНДЕКСНОЮ ОЦІНКОЮ, РЕЗУЛЬТАТАМИ БОНІТУВАННЯ ТА BLUP-ОЦІНКАМИ СВИНОМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

А. А. Рукавиця, аспірант¹, Р. О. Трибрат
Teremok99@inbox.ru

Миколаївський національний аграрний університет
вул. Паризької комуни, 9, м. Миколаїв, 54021, Україна

Існує декілька методів оцінки племінної цінності тварин, а саме: оцінка за незалежними рівнями, індексна селекція та BLUP-метод. Метою нашої роботи став аналіз кореляційних зв'язків між оцінками племінної цінності свиноматок за відтворювальними якістьми, отриманими за використання різних методів оцінки, а саме індексної селекції, бонітування та BLUP-методу. Визначено, що між оцінками, отриманими за використання восьми різних оціночних (селекційних) індексів, існує високо достовірний позитивний кореляційний зв'язок високого рівня, а саме: між КПВЯ та селекційним індексом Ю. Д. Шаталіної – $r = 0,980$ ($P \geq 0,999$); оціночним індексом М. Д. Березовського та оціночним індексом Мольна і Лаша – $r = 0,958$ ($P \geq 0,999$). Встановлено наявність позитивного кореляційного зв'язку середнього рівня між результатами індексної оцінки та результатами оцінки за незалежними рівнями, а саме: з селекційним індексом Ю. Д. Шаталіної $r = 0,541$ ($P \geq 0,999$), селекційним індексом Л. Хазеля $r = 0,517$ ($P \geq 0,999$). Оцінки племінної цінності (EBV) мають достовірний кореляційний зв'язок середнього рівня з більшістю оціночних індексів, а саме: найбільш високий показник був відмічений між СІВЯС та EBV1 – $0,587$ ($P \geq 0,999$), між EBV2 та оціночним індексом М.Д. Березовського – $0,484$ ($P \geq 0,999$); також існує зв'язок між EBV3 та селекційним індексом Л. Хазеля – $0,525$ ($P \geq 0,999$). EBV2 та EBV3 позитивно корелюють з комплексним класом тварин, але рівень прояву даного зв'язку низький. Між EBV1 та комплексним класом тварин існує дуже слабкий позитивний зв'язок, але він виявився недостовірним.

Ключові слова: бонітування, кореляція, індексна селекція,

¹ Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Луговий С.І.

ANALYSIS of the CORRELATION RELATIONS BETWEEN the INDEX EVALUATION, the RESULTS of APPRAISAL and BLUP-ESTIMATES of the SOWS UKRAINIAN MEAT BREED

A. A. Rukavitsya, R. O. Tribat
Teremok99@inbox.ru

Mykolayiv National Agrarian University
9, Paryzhska Komuna Str., Mykolayiv, 54021, Ukraine

There are several methods for assessing breeding value of the animal, namely: assessment by independent levels, index selection and BLUP-method. The aim of our work was to analyze correlations between estimated breeding value of sows obtained by using different valuation methods, such as index selection, bonitation and BLUP-method. Determined that between the estimates obtained by using eight different evaluation (selection) indices, the highly reliable positive correlation high level is between KPVYA and selection index Y.D. Shatalina – $r = 0,980$ ($P \geq 0,999$); and between evaluation index M.D. Berezovsky and evaluation index Moln and Lush – $r = 0,958$ ($P \geq 0,999$). It was possible to establish the existence of a positive correlation mid-level between the results of index selection and evaluation results by independent levels, namely: with selection index Y.D. Shatalina $r = 0,541$ ($P \geq 0,999$); with selective index Hazel L. $r = 0,517$ ($P \geq 0,999$). Estimates of breeding values (EBV) have mid-level correlation with evaluation (selection) indexes, namely the highest rate was noted between SIVYAS and EBV1 – $0,587$ ($P \geq 0,999$) between EBV2 and evaluation index M.D. Berezovsky – $0,484$ ($P \geq 0,999$); there is also a link between EBV3 and selection index Hazel L. – $0,525$ ($P \geq 0,999$). EBV2, EBV3 have positively correlation with complex class of animals, but the level of manifestation of this connection is low. There is a weak positive correlation between EBV1 and complex class of animals, but it was unreliable.

Keywords: bonitation, correlation, breeding value, index selection, BLUP-method, sow, complex class of animals.

АНАЛИЗ КОРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ

ИНДЕКСНОЙ ОЦЕНКОЙ, РЕЗУЛЬТАТАМИ БОНИТИРОВКИ И BLUP-ОЦЕНКАМИ СВИНОМАТОК УКРАИНСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ

А. А. Рукавица, Р. А. Трибрат
Teremok99@inbox.ru

Николаевский национальный аграрный университет
г. Николаев, ул. Парижской коммуны, 54021, Украина

Существует несколько методов оценки племенной ценности животных, а именно: оценка по независимым уровням, индексная оценка и BLUP-метод. Целью нашей работы стал анализ корреляционных связей между оценками племенной ценности свиноматок по воспроизводительным качествам. Анализируемые данные получены при использовании разных методов оценки, а именно: индексной селекции, оценки по независимым уровням (бонитировка) и BLUP-метода. Определено, что между оценками, полученными при использовании восьми различных оценочных (селекционных) индексов, существует высокодоверенная позитивная корреляционная связь высокого уровня, а именно: КПВЯ и селекционным индексом Ю. Д. Шаталиной – $r = 0,980$ ($P \geq 0,999$); оценочным индексом Н. Д. Березовского и оценочным индексом Мольна и Лаша – $r = 0,958$ ($P \geq 0,999$). Установлено наличие позитивной корреляционной связи среднего уровня между результатами индексной оценки и результатами оценки по независимым уровням, а именно: с селекционным индексом Ю. Д. Шаталиной $r = 0,541$ ($P \geq 0,999$), селекционным индексом Л. Хазеля $r = 0,517$ ($P \geq 0,999$). Оценка племенной ценности (EBV) имеет достоверную позитивную корреляцию с большинством оценочных индексов, так: самый высокий показатель был отмечен между СИВКС и EBV1 – $0,587$ ($P \geq 0,999$), между EBV2 и оценочным индексом Н. Д. Березовского – $0,484$ ($P \geq 0,999$); так же существует связь между EBV3 и селекционным индексом Л. Хазеля – $0,525$ ($P \geq 0,999$). EBV2 и EBV3 позитивно коррелируют с комплексным классом животных, но уровень проявления данной связи низкий. Между EBV1 и комплексным классом животных существует очень слабая позитивная связь и она оказалась недостоверной.

Ключевые слова: бонитировка, корреляция, индексная селекция, комплексный класс, племенная ценность, свиноматка BLUP-метод.

Інтенсифікація селекційного процесу потребує науково обґрун-

тованих підходів при проведенні племінного відбору. Необхідною умовою підвищення його ефективності є вивчення селекційно-генетичних параметрів популяції, таких як ступінь взаємозв'язку ознак, структура фенотипічної мінливості та ряд інших показників. При цьому визначним фактором є точність оцінки племінних якостей особини. Тому необхідно розробити та впровадити інтегрований показник племінної цінності свиней, що включає основні селекційні ознаки із урахуванням їх економічної ваги [5].

Існує декілька методів оцінки племінної цінності тварини, а саме: оцінка за незалежними рівнями, індексна селекція та BLUP-метод.

До останнього часу найбільш поширеною була селекція за комплексом ознак. Вона передбачає облік і покращення всіх селекційних ознак згідно з вимогами Інструкції щодо бонітування свиней. За комплексної селекції встановлюються мінімальні вимоги до кожної ознаки, а всі тварини, що мають рівень прояву ознак нижче встановлених мінімальних вимог, виключаються з селекційного процесу незалежно від прояву неврахованих ознак [6].

Індексна селекція заснована на поєднанні декількох показників, які необхідно покращити, в один загальний, що називається селекційним індексом. Індекс надає узагальнюючу оцінку тварини, тому за індексної селекції відбирають не за окремими ознаками, а за комплексом ознак, тобто обирають організми, що представляють собою цілісну систему взаємопов'язаних ознак [1, 5, 8].

З точки зору статистики та селекції, BLUP-метод вважають найбільш обґрунтованим та таким, що має підосновою міцну теоретичну базу. BLUP AM – це метод прогнозування генотипу або оцінки племінної цінності (Estimated Breeding Value, EBV), в якому кожна тварина є базою для розрахунків.

EBV є показником, котрий виражає прогнозовану племінну цінність тварини за кожною конкретною ознакою по відношенню до інших тварин тієї ж популяції. EBV тварини включає в себе інформацію про предків, власні показники продуктивності, дані про нащадків та усіх існуючих родичів (генетичні фактори), нівелюючи при цьому впливом факторів зовнішнього середовища (негенетичні фактори). Негенетичними факторами можуть бути: вік, сезон опоросу, ефект гнізда, відбір, спаровування. EBV тварини змінюється протягом її життя, оскільки база даних постійно доповнюється новою інформацією про власну продуктивність та продуктивність родичів. Цей показник дає селекціонеру можливість прослідкувати за змінами рівня продуктивності, як за кожною окремою твариною, так і у стадії загалом, а також спланувати процес відбору та підбору [4].

Оцінка племінної цінності, розрахована методом BLUP, має мі-

німальну похибку. Впровадження BLUP-методу в практичну селекцію значно прискорить темпи генетичного покращення [3].

Метою нашої роботи став аналіз кореляційних зв'язків між оцінками племінної цінності, отриманими за використання різних методів оцінки, а саме індексної селекції, бонітування та BLUP-методу.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження були проведені в господарстві ТОВ «Таврійські свині» Скадовського району Херсонської області. Нами було досліджено відтворювальні якості 252 голів свиноматок української м'ясної породи.

Варто відзначити, що для використання BLUP-методу необхідне якісне ведення племінного обліку та створення інформаційних баз даних. Для досягнення поставленої мети та досягнення відповідного рівня племінного обліку у піддослідному господарстві ведеться облік у програмі «Акцент – племінний облік у свинарстві».

Оцінки племінної цінності, тобто EBV були розраховані за трьома ознаками: багатоплідністю – EBV1, кількістю порослят при відлученні в 35 днів – EBV2 та масою гнізда при відлученні – EBV3. В якості фіксованих факторів у модель були включені рік та місяць опоросу свиноматок, а в якості випадкового – кнури, з якими вони були спаровані. Розрахунок EBV проводився з використанням програмного забезпечення PigPак.

Паралельно проводилася оцінка продуктивних якостей свиноматок з використанням методу індексної селекції. Кожна свиноматка була оцінена за наступними індексами:

- комплексний показник відтворювальних якостей (КПВЯ) за В. А. Коваленко та ін.;
- оціночний індекс М. Д. Березовського;
- індекс рекомендований Національним департаментом з покращення свинарства США (NSIF) [9];
- оціночний індекс репродуктивних якостей Мольна і Лаша в модифікації М. Д. Березовського
- селекційний індекс Б. П. Коваленка
- селекційний індекс Л. Хазеля, 1943, в модифікації І. Н. Нікітченка;
- селекційний індекс Ю. Д. Шаталіної
- селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматок (СІВЯС) [8].

Також для дослідження були проаналізовані результати бонітування піддослідних свиноматок, а саме величина їх комплексного класу, розрахованого відповідно до вимог Інструкції з бонітування свиней [2].

Результати досліджень. Достовірні результати, які ми отримали

Таблиця 1. Показники коефіцієнтів кореляції між оцінками

різних селекційних (оціночних) індексів, r

Селекційні (оціночні) індекси	КПВЯ	ОІ Мольна і Лаша	СІ Л.Хазеля	СІ Б.П.Коваленка	СІ Ю.Д.Шаталіної	NSIF	СІВЯС
ОІ М.Д. Березовського	0,866 ***	0,958 ***	0,684 ***	0,655 ***	0,913 ***	0,756 ***	0,907 ***
КПВЯ	1,000	0,964 ***	0,922 ***	0,912 ***	0,980 ***	0,833 ***	0,774 ***
ОІ Мольна і Лаша	-	1,000	0,803 ***	0,845 ***	0,961 ***	0,872 ***	0,878 ***
СІ Л. Хазеля	-	-	1,000	0,812 ***	0,917 ***	0,597 ***	0,552 ***
СІ Б.П. Коваленка	-	-	-	1,000	0,813 ***	0,901 ***	0,631 ***
СІ Ю.Д.Шаталіної	-	-	-	-	1,000	0,756 ***	0,809 ***
NSIF	-	-	-	-	-	1,000	0,836 ***

*Примітка: тут і далі: * – $P \geq 0,95$; ** – $P \geq 0,99$; *** – $P \geq 0,999$;
ОІ – оціночний індекс; СІ – селекційний індекс.*

ли (табл. 1), свідчать про наявність позитивного кореляційного зв'язку високого рівня між усіма дослідженими селекційними та оціночними індексами. Найбільш високий показник кореляційного зв'язку був відмічений між КПВЯ та селекційним індексом Ю. Д. Шаталіної – $r = 0,980$ ($P \geq 0,999$), а також між оціночним індексом М. Д. Березовського та оціночним індексом Мольна і Лаша – $r = 0,958$ ($P \geq 0,999$). Найнижчий показник ($r = 0,552$; $P \geq 0,999$) встановлено між індексом СІВЯС та селекційним індексом Л. Хазеля.

Усі зв'язки між оцінками, отриманими за допомогою різних широко розповсюджених індексів, є високодостовірними. Це свідчить про те, що вони дублюють один одного та ставлять під сумнів доцільність їх паралельного використання в селекційній роботі. А також постає питання про актуальність застосування у практиці селекційної роботи індексного методу оцінки тварин, та про пошук універсального методу оцінки.

При аналізі кореляційних зв'язків між BLUP-оцінками та різними селекційними (оціночними) індексами (табл. 2) встановлено, що

Таблиця 2. Кореляційний зв'язок між BLUP-оцінками та

різними селекційними (оціночними) індексами, r

Показник	ОІ М.Д.Березовського	КПВЯ	ОІ Мольна і Лаша	СІ Л. Хазеля	СІ Б.П. Коваленка	СІ Ю.Д. Шаталіної	NSIF	СІВЯС
EBV1	0,464 ***	0,278 ***	0,402 ***	0,074	0,209 ***	0,305 ***	0,448 ***	0,587 ***
EBV2	0,484 ***	0,447 ***	0,468 ***	0,396 ***	0,321 ***	0,481 ***	0,334 ***	0,435 ***
EBV3	0,376 ***	0,492 ***	0,429 ***	0,525 ***	0,413 ***	0,508 ***	0,347 ***	0,400 ***

найбільш високий показник був між СІВЯС та EBV1 – 0,587 ($P \geq 0,999$). При розгляді EBV2 та його зв'язку з індексами – найвища кореляція існує між оціночним індексом М. Д. Березовського – 0,484 ($P \geq 0,999$); також існує зв'язок між EBV3 та селекційним індексом Л. Хазеля – 0,525 ($P \geq 0,999$). Величина даного зв'язку має позитивні значення. Найбільш низький показник позитивного зв'язку $r = 0,209$ ($P \geq 0,999$) існує між EBV1 та селекційним індексом Б.П. Коваленка.

Варто відзначити, що існує високодостовірний позитивний кореляційний зв'язок середнього рівня між EBV1 (плеємною цінністю тварини за багатоплідністю), EBV2 (за кількістю поросят при відлученні), EBV3 (за масою гнізда при відлученні) та усіма індексами, за виключенням селекційного індексу Л. Хазеля та EBV1, між якими достовірного зв'язку не виявлено.

У таблиці 3 наведені результати аналізу взаємозв'язку між комплексним класом тварин та оцінками селекційних (оціночних) індексів, а також між оцінками плеємної цінності (EBV1, EBV2, EBV3), отриманими методом BLUP.

Якщо достовірного кореляційного зв'язку між EBV1 та комплексним класом ми не виявили, то між комплексним класом та оціночними (селекційними) індексами був виявлений високодостовірний позитивний кореляційний зв'язок середнього рівня: з оціночним індексом М. Д. Березовського $r = 0,464$ ($P \geq 0,999$), КПВЯ $r = 0,533$ ($P \geq 0,999$), оціночним індексом Мольна і Лаша $r = 0,505$ ($P \geq 0,999$), селекційним індексом Л. Хазеля $r = 0,517$ ($P \geq 0,999$), селекційним індексом Б. П. Коваленка $r = 0,453$ ($P \geq 0,999$), селекційний індекс Ю.Д. Шаталіної $r = 0,541$ ($P \geq 0,999$), NSIF $r = 0,405$ ($P \geq 0,999$), СІВЯС $r = 0,427$ ($P \geq 0,999$). Найнижчий рівень зв'язку існує між EBV2 та комплексним класом – 0,166 ($P \geq 0,99$). Проте, варто відзначити, що

Таблиця 3. Кореляційний зв'язок оцінок за незалежними рівнями з BLUP-оцінками та показниками селекційних

(оціночних) індексів, r

Показник	Комплексний клас
EBV1	0,039
EBV2	0,166**
EBV3	0,328***
OI М.Д. Березовского	0,464***
КПВЯ	0,533***
OI Мольна і Лаша	0,505***
СІ Л. Хазеля	0,517***
СІ Б.П. Коваленка	0,453***
СІ Ю.Д. Шаталіної	0,541***
NSIF	0,405***
СІВЯС	0,427***

EBV3, розрахована на основі показника маси гнізда при відлученні, корелює з показником комплексного класу на середньому рівні – $r = 0,328$ ($P \geq 0,999$).

Порівняння результатів досліджень по українській м'ясній породі з раніше проведеними дослідженнями по великій білій породі [7] дало нам змогу зробити висновки, що існує тісний зв'язок між оцінками індексної селекції та бальною оцінкою за незалежними рівнями, на противагу оцінки, отримані за допомогою використання BLUP-методу, слабо корелюють з комплексним класом тварини.

Висновки. Аналіз кореляційних зв'язків між оцінками відтворювальних якостей свиноматок української м'ясної породи, отриманими за використання індексної селекції, показав, що між ними існує високо достовірний кореляційний зв'язок високого рівня. Аналогічний за направленістю та рівнем прояву зв'язок існує і між комплексним класом тварини та їх індексними оцінками. На основі цього ми припустили, що паралельне використання великої кількості індексів для оцінки племінної цінності свиноматок є недоцільним, оскільки за використання різних підходів ми отримуємо результати, що дублюють один одного.

Оцінки племінної цінності EBV достовірно корелюють з більшістю оціночних та селекційних індексів, та слабо або недостовірно корелюють з комплексним класом свиноматок.

Список використаної літератури

1. Александров С. Н. Организация прибыльного производства свинины / С. Н. Александров, В. Н. Дудинский, И. В. Косова – М. : АСТ; Донецк : Сталкер, 2008. – 254 с.
2. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. – К. : «Київський університет», 2003. – 64 с.
3. Крамаренко С. С. BLUP-оценка воспроизводительных качеств свиноматок украинской мясной породы разного происхождения / С. С. Крамаренко, С. И. Луговой // Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць Херсонського ДАУ. – Херсон : Грінь Д. С., 2011. – Вип. 76. – Ч. 2. – С. 105-110.
4. Кузнецов В. М. Методы племенной оценки животных с введением в теорию BLUP / В. М. Кузнецов. – Киров : Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2003. – 358 с.
4. Курячий М. Г. Использование метода индексной селекции и информационных технологий в племенном свиноводстве: дисс. ... кандидата с.-х. наук : 06.02.01 / Курячий Максим Геннадьевич. – Лесные Поляны Московской обл., 2004 – 146 с.
5. Левченко М. В. Об'єктивна індексна оцінка репродуктивних якостей свиноматок української м'ясної породи / М. В. Левченко // Научний журнал КубГАУ. – 2013. – Вип. № 94 (10). – С. 1-11.
6. Підпала Т. В. Селекція сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / Т. В. Підпала – Миколаїв : Видавничий відділ МДАУ, 2006. – 277 с.
7. Рукавица А. А. Оценка связи между показателями индексной селекции и BLUP-оценками свиноматок крупной белой породы / А. А. Рукавица, С. И. Луговой, А. С. Крамаренко // Научний фактор в стратегії інноваційного розвитку свиноводства : сб. матеріалів XXII міжнарод. науч.-практ. конф. – Гродно, 2015. – С. 118-124.
8. Церенюк О. М. Оцінка ефективності індексів материнської продуктивності свиней / О. М. Церенюк, А. І. Хватов, Т. А. Стрижак // Зб. наук. праць Вінницького НАУ. – 2010. – Вип. № 3 (43). – С. 73-77.
9. Genetic principles [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.nsisf.com/guidel/genetic.htm>.

ІМУНОГЕНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІНІЙ АСКАНІЙСЬКОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ СВИНЕЙ

К. В. Скрепець
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 п'яти ліній свиней асканійського типу української м'ясної породи племзаводу "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. Найбільшу кількість генотипів - 30 (з 36 теоретично можливих у нашому випадку) за дослідженими генетичними системами було виявлено у свиней лінії Ціаніта, найнижчий показник притаманний двом лініям - Цоколя та Цикла (по 23 генотипи), що можливо пояснюється незначною кількістю наявних тварин. Визначено вірогідні відмінності ($P < 0,001-0,05$) за розподілом генотипів та концентрацією відповідних алелів.

При дослідженні поліморфної системи EAE у свиней лінії Цоколя визначено 8 генотипів, Ціаніта – 13, Цикорія – 10, Цимуса – 9 та Цикла – 7 типів, за всіма п'ятьма лініями найбільш розповсюдженими виявились гомозиготи E^{bdg}/E^{bdg} та гетерозиготи E^{bdg}/E^{edf} , частка інших генотипів цієї складної генетичної системи становить лише від 28,4 до 47,2 %.

За поліморфною білковою системою Tf гомозиготу Tf^A/Tf^A ідентифіковано лише у лініях Ціаніта, Цимуса та Цикла, за іншими генотипами суттєвих відмінностей не виявлено.

За ферментним локусом Am генотип Am^1/Am^1 виявлено лише у свиней двох ліній Цоколя та Цикла.

Визначено, що для становлення та спрямованої підтримки внутрішньопорідної генеалогічної структури, яка створюється на основі розведення за лініями, ефективним методом контролю може бути моніторинг за кодомінантними алелями генетичних систем груп крові та поліморфних локусів білків крові.

Ключові слова: свині, генотип, групи крові, алель, параметри генофонду, лінії.

IMMUNOGENETIC FEATURES of the LINES ASKANIAN TYPE of UKRAINIAN MEAT BREED of PIGS

K. V. Skrepets

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, Chaplinka district, Kherson region,
75230, Ukraine

The results of researches the features and level of genetic differentiation of five lines Askanian type of the Ukrainian meat breed of pigs at "Askania Nova" breeding farm are presented in this article. It was studied the immunogenetic intra-breed differentiation of antigens "closed" blood group systems EAB, EAE, EAF, EAG, EAL and polymorphic loci protein of blood serum Tf and Am. The largest number of genotypes - 30 (from 36 theoretically possible in our case), in studied genetic systems has been found in pigs line of Tsianit; the lowest rate is inherent in the other two lines - the Socle and the Cycle (23 genotypes), this fact may be due to minor number of test animals. Identified significant differences ($p < 0,001-0,05$) on the distribution of genotypes and concentration of the respective alleles.

In the study of polymorphic system EAE in pigs line of Socle identified 8 genotypes, Tsianita - 13, Chicory - 10, Tsimus - 9 and Cycle - 7 types. For all five lines were the most common homozygotes E^{bdg}/E^{bdg} and heterozygote E^{bdg}/E^{edf} , the share of other genotypes of this complex genetic system comprises from 28.4 to 47.2%.

According polymorphic protein system Tf, only in lines of Tsianit, Tsimus and Cycle were identified homozygotes Tf^A/Tf^A , in other genotypes significant differences were not found.

By enzyme loci Am, genotype Am^1/Am^1 is found only in pigs of two lines: Socle and Cycle.

It was determined that, for the formation and directed support of the intra-breed genealogical structure, that is created based on the breeding lines, an effective method of control can be monitored by co-dominant alleles of the genetic systems of blood groups and by poly-

morphic loci of blood proteins.

Keywords: pigs, groups of blood, allele, genotype, polymorphism, parameters of the gene pool, lines.

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИНИЙ АСКАНИЙСКОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ СВИНЕЙ

К. В. Скрепец

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 пяти линий свиней асканийского типа украинской мясной породы племзавода "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. Наибольшее количество генотипов – 30 (из 36 теоретически возможных в нашем случае) по исследованным генетическим системами было обнаружено у свиней линии Цианита, самый низкий показатель присущ двум другим линиям - Цоколя и Цикла (по 23 генотипа), что, возможно, объясняется незначительным количеством исследуемых животных. Определены достоверные различия ($P < 0,001-0,05$) по распределению генотипов и концентрации соответствующих аллелей.

При исследовании полиморфной системы EAE у свиней линии Цоколя определены 8 генотипов, Цианита – 13, Цикория – 10, Цимуса - 9 и Цикла - 7 типов. По всем пяти линиями наиболее распространенными оказались гомозиготы E^{bdg}/E^{bdg} и гетерозиготы E^{bdg}/E^{edf} , доля других генотипов этой сложной генетической системы насчитывает от 28,4 до 47,2%.

По полиморфной белковой системе Tf только в линиях Цианита, Цимуса и Цикла идентифицированы гомозиготы Tf^A/Tf^A , по другим генотипам существенных различий не выявлено.

По ферментному локусуAm, генотип Am¹/Am¹ обнаружен только у свиней двух линий: Цоколя и Цикла.

Определено, что, для становления и направленной поддержки внутривидовой генеалогической структуры, которая создается на основе разведения по линиям, эффективным методом контроля может быть мониторинг по кодоминантным аллелям генетических систем групп крови и полиморфным локусам белков крови.

Ключевые слова: свиньи, группы крови, аллель, генотип, полиморфизм, параметры генофонда, линии.

Розведення за лініями одна з найголовніших умов поліпшення існуючих, збереження локальних і створення нових порід [1]. Лінії сільськогосподарських тварин створюються та удосконалюються при постійній взаємодії двох факторів – консолідуючого внутрішньолінійного відбору і гетерогенізуючого впливу міжлінійних кросів. Лінії диференціюють головним чином за родоводом, особливостями екстер'єру та продуктивності тварин. Використання молекулярно-генетичних маркерів на етапах поглибленої селекційно-плеємної роботи з лініями та стадами сприяє отриманню необхідної інформації про особливості їх генетичних взаємин [2].

Імуногенетичні дані дають можливість конкретизувати уявлення про ступінь консолідації та диференціації окремих порід та їх структурних одиниць. Основними елементами в одержанні такої інформації є обрахування частот молекулярно-генетичних маркерів і на їх основі визначення індексів генетичної схожості між порівнювальними групами тварин та проведення кластерного аналізу з побудованою графічного відображення генетичних відносин між досліджуваними формувань. Генетичний аналіз за антигенами груп крові та іншими кодоміантними позначками дає можливість значно полегшити роботу з підтримки генетичної схожості тварин тієї або іншої лінії з генотипом родоначальника [3].

Завдяки диференційованому напрямку відбору за лініями у породі створюються мікропопуляції, які відрізняються між собою своїми особливостями, а відповідно і різними генотипами [4, 5].

Матеріал і методика досліджень. Дослідження були проведені в ДПДГ «Асканія-Нова» на 381 голові плеємних свинях асканійського типу української м'ясної породи (АМТ), які були типовані загальноприйнятими методами (реакція аглютинації, гемолізу, проба Кумбса) з використанням моноспецифічних діагностиків за еритроцитарними антигенами генетичних систем груп крові В, Е, F, G та L. Методом електрофорезу у крохмальному гелі [6, 7] були визначені електрофоретичні варіанти сироваточних білків крові, трансферину (Тf) та амілази (Am).

Дослідження внутрішньопорідної лінійної структури були проведені при віднесенні тварин до формальних генеалогічних ліній. Формальні лінії використовуються в основному для первинної генеалогічної систематики, до них входять усі нащадки родоначальника незалежно від їх якостей.

Результати досліджень. Структура асканійського м'ясного типу (табл. 1 та 2) складається з наступних ліній: Цоколя, Цикорія, Цианіта, Цимуса та Цикла[8]. Слід відзначити, що лінія Цикла найбільш малочисельна у порівнянні з іншими. Найбільшу кількість генотипів - 30 (з 36 теоретично можливих у нашому випадку) за дослідженими генетичними системами було виявлено у свиней лінії Цианіта, найнижчий показник притаманний двом лініям - Цоколя та Цикла (по 23 генотипи), що можливо пояснюється незначною кількістю наявних тварин.

При попарному порівнянні досліджених ліній свиней асканійського м'ясного типу визначено вірогідні відмінності ($P < 0,001-0,05$) за розподілом генотипів та концентрацією відповідних алелів.

Найбільші відмінності виявлені за частотою алелів між лінією Цоколя та іншими дослідженими структурними одиницями. Так, за поліморфною системою EAL алелі L^a та L^b тварини лінії Цоколя вірогідно ($P < 0,001-0,01$) відрізнялися від свиней ліній Цимуса, Цикорія, Цикла та Цианіта, за локусом Am виявлено вірогідні відмінності ($P < 0,001-0,05$) концентрації алелів Am^1 та Am^2 між лініями Цимуса, Цикорія та Цианіта. За генетичною системою EAE спостерігаються відмінності за частотою алеля E^{edf} ($P < 0,05$) у тварин, віднесених до лінії Цоколя від Цимуса та Цикла.

Тварини лінії Цимуса вірогідно відрізнялися за генетичною системою Am ($P < 0,05$) від ліній Цикорія та Цианіта концентрацією алеля Am^1 , а від останньої - за частотою алеля Am^2 .

Між лініями Цикорія та Цикла спостерігається вірогідна відмінність ($P < 0,05-0,01$) частот алелів F^a , F^b , G^a , G^b , Am^1 та Am^2 відповідних генетичних систем. З лінією Цимуса вірогідні відмінності виявлені лише за алелем Am^1 ($P < 0,05$).

Відмінності імуногенетичних профілів досліджених ліній асканійського м'ясного типу наведено на рисунках 1 та 2.

Підсвинки, належні до лінії Цикла, вірогідно ($P < 0,01$) відрізняються від лінії Цианіта концентрацією алелів V^a , V^b , Am^1 та Am^2 відповідних поліморфних локусів.

За концентрацією генотипів, використаних для порівняння генетичних систем між дослідженими лініями, були також виявлені певні вірогідні відмінності ($P < 0,05-0,001$).

Таблиця 1. Частота алелів у лініях свиней асканійського типу української м'ясної породи ДП «ДГ ІТСР «Асканія-Нова»

Система	Алель	Лінія				
		Цоколя	Ціаніта	Цикорія	Цимуса	Цикла
EAB	a	0,984	0,947	0,977	0,993	1,000
	b	0,016	0,053	0,023	0,007	0,000
EAE	aeg	0,008	0,045	0,023	0,015	0,012
	bdg	0,508	0,516	0,641	0,664	0,662
	bdf	0,040	0,053	0,052	0,075	0,035
	edg	0,097	0,134	0,081	0,067	0,140
	edf	0,347*	0,252	0,203	0,179*	0,151*
EAF	a	0,298	0,293	0,326	0,216	0,151
	b	0,702	0,707	0,674	0,784	0,849
EAG	a	0,484	0,484	0,605	0,470	0,360
	b	0,516	0,516	0,395	0,530	0,640
EAL	a	0,089***	0,276**	0,320***	0,328***	0,302**
	b	0,911***	0,724**	0,680***	0,672***	0,698**
Tf	A	0,065	0,101	0,112	0,175	0,171
	B	0,935	0,899	0,888	0,825	0,829
Am	1	0,359*	0,041***	0,031***	0,149*	0,220
	2	0,641*	0,959** *	0,938** *	0,851*	0,768
	3	0,000	0,000	0,031	0,000	0,012
Середні генетичні параметри	ne	1,64	1,66	1,58	1,59	1,56
	k	2,78	3,26	2,94	2,72	2,77
	Y	64,1	65,1	65,9	62,2	68,5
	h	0,152	0,221	0,202	0,162	0,123
Голів		62	123	86	67	43

Примітки: *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

Таблиця 2. Концентрація генотипів (%) у лініях свиней асканійського м'ясного типу ДПДГ "Асканія-Нова"

Система	Генотип	Лінія				
		Цоколя	Ціаніта	Цикорія	Цимуса	Цикла
EAB	a/a	96,77	90,24	95,35	98,51	100,00
	a/b	3,23	8,94	4,65	1,49	0,00
	b/b	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00
EAE	aeg/aeg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	aeg/bdg	0,00	2,44*	1,16	0,00	0,00
	aeg/bdf	0,00	1,63	2,33	0,00	0,00
	aeg/edg	1,61	0,81	0,00	1,49	0,00

Продовж. табл. 2

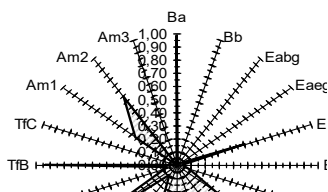
	aeg/edf	0,00	4,07**	1,16	1,49	2,33
--	---------	------	--------	------	------	------

	bdg/bdg	24,19*	28,46	43,02*	44,78*	48,84**
	bdg/bdf	6,45	6,50	6,98	13,43	6,98
	bdg/edg	11,29	13,01	9,30	2,99	16,28
	bdg/edf	35,48	24,39	24,42	26,87	11,63**
	bdf/bdf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	bdf/edg	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00
	bdf/edf	1,61	1,63	1,16	1,49	0,00
	edg/edg	0,00	0,81	0,00	1,49	0,00
	edg/edf	6,45	10,57	6,98	5,97	11,63
	edf/edf	12,90***	4,88	3,49*	0,00***	2,33*
EAF	a/a	6,46**	5,69	5,81	0,00**	0,00*
	a/b	46,77	47,15	53,49	43,28	30,23
	b/b	46,77	47,15	40,70	56,72	69,77*
EAG	a/a	20,97	24,39	32,56	16,42	11,63
	a/b	54,84	47,97	55,81	61,19	48,84
	b/b	24,19	27,64	11,63*	22,39	39,53
EAL	a/a	0,00**	3,25**	11,63***	7,46**	6,98**
	a/b	17,74***	48,78***	40,70**	50,75***	46,51**
	b/b	82,26***	47,97***	47,67***	41,79***	46,51***
Tf	AA	0,00*	1,35	0,00	5,26*	4,88
	AB	12,90	17,57	22,45	24,56	24,39
	BB	87,10	81,08	77,55	70,18	70,73
Am	1-1	9,38**	0,00**	0,00**	0,00**	12,20
	1-2	53,12*	8,11***	6,12***	29,82*	19,54**
	1-3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2-2	37,50**	91,89***	89,80***	70,18**	65,85*
	2-3	0,00	0,00	2,04	0,00	2,44
	3-3	0,00	0,00	2,04	0,00	0,00
Голів		62	123	86	67	43

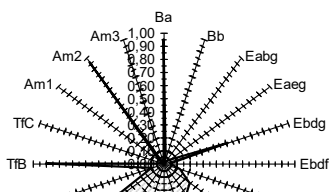
Примітки: * $P<0,05$; ** $P<0,01$; *** $P<0,001$

Між лініями Цоколя, Цимуса та Цикорія за системою EAE визначено вірогідну різницю ($P<0,05-0,001$) частот генотипів E^{bdg}/E^{bdg} , E^{edf}/E^{edf} , а з лінією Цикла ще й за гетерозиготою E^{bdg}/E^{edf} ($P<0,01$). Цікаво, що відповідний алель E^{bdg} пов'язаний з життєздатністю тварин і відносно інших алелів має високу концентрацію в усіх фактичних лініях, але частота гомозиготи E^{bdg}/E^{bdg} лініях Цоколя та Ціаніта (відповідно 1,8-2,0; 1,5-1,7 рази) менша, ніж у особин, які належать до ліній Цикорія. Цимуса та Цикла (43.02-48.84%). Гетерозигота

лінія Цоколя



лінія Ціаніду



нотипу V^b/V^b .

При дослідженні поліморфної системи EAE у свиней лінії Цоколя визначено 8 генотипів, Ціаніта – 13, Цикорія – 10, Цимуса – 9 та Цикла – 7 типів, за всіма п'ятьма лініями найбільш розповсюдженими виявились гомозиготи E^{bdg}/E^{bdg} (концентрація яких склала у тварин лінії Цоколя - 59,70%, Ціаніта – 52,85%, Цикорія – 67,40%, Цимуса – 71,65% і Цикла – 60,47%) та гетерозиготи E^{bdg}/E^{edf} (відповідно 40,30%, 47,15%, 32,60%, 28,35% та 39,50%), частка інших генотипів цієї складної генетичної системи становить лише від 28,4 до 47,2%.

Серед тварин, які належать до лінії Цимуса, не було встановлено взагалі носіїв генотипу E^{edf}/E^{edf} , хоча відповідний алель E^{edf} на думку Тихонова В. М. [3] пов'язаний з життєздатністю тварин. У особин лінії Цоколя гомозиготний генотип E^{edf}/E^{edf} (12,90%), навпаки, перевершує інші групи у 2,6 - 5,5 рази. Відзначено відносно високу частоту генотипу E^{edf}/E^{edf} і у лініях Ціаніта та Цикла.

Найнижчою концентрацією вирізняються генотипи E^{aeg}/E^{bdg} , E^{aeg}/E^{bdg} , E^{aeg}/E^{edg} , E^{aeg}/E^{edf} , але при цьому слід відзначити у представників лінії Ціаніта доволі високу частоту генотипу E^{aeg}/E^{edf} – 4,07 %, що перевершує у 3,5 рази концентрацію цього генотипу у представників інших ліній.

За системою EAF у тварин, віднесених до ліній Цимуса та Цикла, не виявлено гетерозигот F^a/F^a , але відзначено відносно високу частоту генотипу F^b/F^b – 1,2-1,4; 1,5-1,7 рази відповідно. Лінія Цикорія відрізняється високою частотою гетерозиготи F^a/F^b (53,49%), а у представників лінії Цикла, навпаки, концентрація цього генотипу (30,23 %) найменша.

Дослідженнями генетичної системою EAG виявлено, що підсвинки, віднесені до лінії Цикла, лише у 11,63 % є носіями гомозиготи G^a/G^a , а представники лінії Цикорія, навпаки, генотипу G^b/G^b .

У групі тварин лінії Цоколя за EAL системою взагалі не виявлено носіїв гомозиготного генотипу L^a/L^a і виявлено високу частоту 82,26 % гомозиготи L^b/L^b у порівнянні з представниками інших ліній.

За поліморфною білковою системою Tfgомозиготу Tf^A/Tf^A ідентифіковано лише у лініях Ціаніта, Цимуса та Цикла, за іншими генотипами суттєвих відмінностей не виявлено.

За ферментним локусом Am генотип Am^1/Am^1 виявлено лише у свиней двох ліній Цоколя та Цикла. Тварини лінії Цоколя характеризуються відносно високою концентрацією генотипу Am^1/Am^2 – 53,12%, що на 43,8 - 88,5% більше, ніж у представників інших ліній, та низькою (у 2,5-1,7 рази меншою) частотою генотипу Am^2/Am^2 . Рідкісний генотип Am^1/Am^3 не було ідентифіковано в жодній тварини досліджених ліній. Гетерозигота Am^2/Am^3 виявлена лише у двох лі-

ніях - Цикорія та Цикла і встановлено, що носіями гомозиготного генотипу Am^3/Am^3 (2,04%) є підсвинки лінії Цикорія.

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. Проведений імуногенетичний аналіз ліній асканійського типу української м'ясної породи доводить їх значну генетичну мінливість. Виявлена вірогідна різниця за частотою алелів і генотипів деяких поліморфних систем груп крові та електрофоретичних варіантів сировоточних білків досліджених ліній свиней дозволяє використовувати особливості генетичного поліморфізму. Виявлені не тільки кількісні а й якісні відмінності між дослідженими лініями, за поліморфними генетичними системами, можуть слугувати не тільки породними маркерами, а й маркерами лінійної специфічності для більшості ліній. Наприклад, для тварин лінії Ціаніта у якості маркера можливе використання доволі рідкісного алеля E^{ae9} , частота якого у цій групі тварин на 51,1-82,2 % вища, ніж у інших досліджених лініях. Лінія, як і порода в цілому, весь час розвивається, удосконалюється, у ній з'являються нові родоначальники, які своїми якостями суттєво відрізняються від предків [9]. Тому важливо виявити найбільш значні, корисні якості, щоб потім їх розповсюдити в лінії.

Використання поліморфних систем груп крові та генів білкових локусів, як маркерів, дає змогу відбирати плідників, подібних за генотипом до родоначальника лінії, що безперечно, допоможе селекціонерам у роботі з удосконалення ліній. Маркування ліній можливе здійсненням пріоритетного розведення тварин, носіїв рідкісних алелів, шляхом прогнозованого та цілеспрямованого підбору відповідних батьківських пар [10].

Висновки: Встановлено відносно високий рівень генетичної диференціації між лініями свиней асканійського типу за всіма дослідженими "закритими" генетичними системами EAB, EAE, EAF, EAG, EAL, Tf та Am. Загальний рівень міжлінійних відмінностей за індексом генетичної схожості варіює у межах 0,818 – 0,965. При цьому, найбільш віддаленою від інших ліній асканійського типу української м'ясної породи ($r=0,182 - 0,116$) виявилася лінія Цоколя, а лінія Ціаніта (0,817) є більш схожою з породою дюрк.

Список використаної літератури

1. Кисловський Д. А. Избранные сочинения / Д. А. Кисловський // М.: Колос, 1965.
2. Гіллер І. Р. Про імуногенетичну схожість з родоначальником

при розведенні по лініях / І. Р. Гіллер // Племінна справа і біологія розмноження сільськогосподарських тварин. – К.: Урожай, 1973. – С. 35-38.

3. Тихонов В. Н. Иммуногенетика и биохимический полиморфизм домашних и диких свиней / В. Н. Тихонов. – Новосибирск, 1991. – 303 с.

4. Плахотников А. Г. Генетический контроль селекционных процессов в свиноводстве / А. Г. Плахотников, И. В. Соловьев, В. В. Герасименко // Зоотехния. – 1999. – № 6 – С.7-8.

5. Животовский Л. А. Показатель сходства популяций по полиморфным признакам / Л. А. Животовский // Журнал общей биологии. – 1979. – Т. 40. – № 4 – С.587-602.

6. Kristjansson F. Inheritance of a serum protein in swine // Science. – 1960. – V. 131. – P. 1681.

7. Ebertus R. Untersuchungen über Coeruloplasmin Polimorphismus beim Rind. Fortpflanzung Besamung und Aufzucht der Haustiere // Biologie, Pathologie und Hygiene. – 1967. – № 3/4. – P. 265-270.

8. Дудка О. І. Особливості успадкування продуктивних ознак свиней української м'ясної породи / О. І. Дудка // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2012. – Вип. 5, Ч. II. – С. 228-236.

9. Машуров А. М. Разведение скота с использованием генетических маркеров / А. М. Машуров // Животноводство. – 1984. – № 4. – С. 34-37.

10. Герасименко В. В. Некоторые актуальные вопросы маркерной селекции в животноводстве / В. В. Герасименко // Науковий вісник "Асканія-Нова" : наук.-теорет. фах. журнал. – Нова-Каховка : ПИЕЛ, 2012. – Вип. 5, Ч. II. – С. 201–215.

УДК: 636.619, 630.4; 551.583

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОСЯГНЕНЬ МОЛЕКУЛЯРНОЇ БІОЛОГІЇ ПРИ ГЛОБАЛЬНОМУ ПОТЕПЛІННІ ТА ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДИНАМІКИ ОСЕРЕДКІВ ПИЛЬЩИКІВ В ХЕРСОНСЬКОМУ РЕГІОНІ

І. Ю. Горбатенко

igor.biotech@yahoo.com

Миколаївський національний аграрний університет
вул. Паризької Комуни, 9, м. Миколаїв, 54021, Україна

Ю. П. Кіріяк

pgdkherson@meteo.gov.ua

Херсонський обласний центр з гідрометеорології
вул. Перекопська, 17, м. Херсон, 73000, Україна

С. В. Назаренко

nazarenkosergej@ukr.net

Державне підприємство «Степовий ім. В. М. Виноградова
філіал УкрНДІЛГА»
вул. Комунарів, 62/26, м. Олешки, Херсонська обл., 75100, Україна

Представлені результати досліджень зміни навколишнього природного середовища в умовах глобального потепління. Здійснено аналіз зміни кліматичних умов існування еукаріотів на території Південного Степу України.

Доведено, що температурний режим на території Південного Степу України має стійку тенденцію до підвищення, що, в свою чергу, створює додаткове навантаження на усі без винятку еукаріоти нашого регіону.

*Розрахована зміна температурного режиму регіону, встановлено скорочення тривалості зимового періоду та його взаємозв'язок з розвитком популяцій *Neodiprion sertifer* (Geoffroy) (Hymenoptera: Diprionidae) та *Diprion pini* (Linnaeus) (Hymenoptera: Diprionidae). Представлена багаторічна динаміка площ осередків *N.sertifer* (Geoffr.) та *D. pini* (L.) в Херсонській області (1979-*

2015рр.) може бути яскравим прикладом зміни природного середовища та свідчити про адаптацію шкідників до кліматичних умов нашого регіону.

Показані можливості стабілізації метаболізму живих організмів за допомогою власних генетичних ресурсів (ферменти, РНК-термометри) та можливість їх використання в біотехнологіях, отримання біологічно-активних речовин, які підвищують резистентність організмів на стресові температури.

Ключові слова: клімат, глобальне потепління, зимовий період, *Neodiprion sertifer*, *Diprion pini*, Нижньодніпровські піски, РНК-термометри, ферменти, еукаріоти.

**PROSPECTS of APPLICATION of ACHIEVEMENTS
of MOLECULAR BIOLOGY DURING GLOBAL WARMING
and SOME ASPECTS of the DYNAMICS of FOCUSES
SAWFLIES in the KHERSON REGION**

I. Yu. Gorbatenko

igor.biotech@yahoo.com

Mykolayiv State Agrarian University
9, Parizkoi Communny Street, Mykolaiv, 54021, Ukraine

Yu. P. Kiriyak

pgdkherson@meteo.gov.ua

Kherson Regional Centre for Hydrometeorology
17, Perekopska Street, Kherson, 73000, Ukraine

S. V. Nazarenko

nazarenkosergey@ukr.net

State Interprize “Steppe” named after V.M.Vinogradova, Branch of Ukrainian Research Institute of Forestry & Forest Melioration named after G. M. Vysotsky
62/26, Komonariv Street, Oleshky, Kherson region, 75100, Ukraine

The results of the studies change the environment in terms of global warming are presented. The analysis of the changing the climatic conditions of existing the eukaryotes in the Southern Steppe of Ukraine

was carried out.

Proved that the temperature conditions in the Southern Barrens Ukraine tend to increase, which in turn creates an additional burden on all without exception eukaryotes of our region.

Estimated the changing of the temperature conditions of the region, established the reducing of the duration winter period and its relationship to the development of populations Neodiprion sertifer (Geoffroy) (Hymenoptera: Diprionidae) and Diprion pini (Linnaeus) (Hymenoptera: Diprionidae). The presented perennial dynamic of areas focuses of N.sertifer (Geoffr.) and D. pini (L.) in Kherson region (1979-2015) may be the striking example of changes in the environment and indicates the adaption of pests to the climatic conditions of our region.

Shown the possibilities of stabilizing the metabolism of living organisms through their genetic resources (enzymes, RNA thermometers) and the possibility of their using in the biotechnology of getting biologically active substances, which increase resistance of the organisms to temperature stress.

Keywords: climate, global warming, winter period, Neodiprion sertifer, Diprion pini, Nyzhneydniprovski sands, RNK-thermometers, enzymes, eukaryotes.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ ПРИ ГЛОБАЛЬНОМ ПОТЕПЛЕНИИ И НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДИНАМИКИ ОЧАГОВ ПИЛЬЩИКОВ В ХЕРСОНСКОМ РЕГИОНЕ

И. Ю. Горбатенко

igor.biotech@yahoo.com

Николаевский национальный аграрный университет
ул. Парижской Коммуны, 9, г. Николаев, 54021, Украина

Ю. П. Кирияк

pgdkherson@meteo.gov.ua

Херсонский областной центр по гидрометеорологии
ул. Перекопская, 17, г. Херсон, 73000, Украина

С. В. Назаренко

Государственное предприятие «Степной»
им. В. Н. Виноградова, филиал УкрНИИЛХА
ул. Коммунаров, 62/26, г. Олешки, Херсонская обл., 75100, Украина

Представлены результаты исследований изменения окружающей природной среды в условиях глобального потепления. Проведен анализ изменения климатических условий существования жука-щитника на территории Южной Степи Украины.

Доказано, что температурный режим на территории Южной Степи Украины имеет устойчивую тенденцию к повышению, что, в свою очередь, создает дополнительную нагрузку на все без исключения жуки нашего региона.

*Рассчитано изменение температурного режима региона, установлено сокращение продолжительности зимнего периода и его взаимосвязь с развитием популяций *Neodiprion sertifer* (Geoffroy) (Hymenoptera: Diprionidae) и *Diprion pini* (Linnaeus) (Hymenoptera: Diprionidae). Представленная многолетняя динамика площадей очагов *N. sertifer* (Geoffr.) и *D. pini* (L.) в Херсонской области (1979-2015 гг.) может быть ярким примером изменения природной среды и свидетельствовать об адаптации вредителей к климатическим условиям нашего региона.*

Показаны возможности стабилизации метаболизма живых организмов с помощью собственных генетических ресурсов (ферменты, РНК-термометры) и возможность их использования в биотехнологиях получения биологически активных веществ, которые повышают резистентность организмов на стрессовые температуры.

Ключевые слова: климат, глобальное потепление, зимний период, *Neodiprion sertifer*, *Diprion pini*, Нижнеднепровские пески, РНК-термометры, ферменты, еукариоты.

Кліматичні зміни, викликані глобальним потеплінням в зоні Південного Степу України, характеризуються зміною таких параметрів, як температура оточуючого середовища, тривалість зимового періоду, кількість та структура опадів і т.п. В таких умовах природне середовище змушене адаптуватись до нових умов існування, що в кінцевому етапі призводить до появи і розповсюдження різного роду не типових для нашої місцевості еукаріотів (фітофагів).

В доповнення до кліматичних змін людина також намагається

змінювати існуючі екосистеми, що в подальшому має як позитивний, так і негативний вплив на оточуюче середовище. Яскравим прикладом таких перетворень є насадження соснових лісів на території Нижньодніпровських пісків.

Масові роботи із залісення пісків були розпочаті у 1949 році [1]. Тоді були створені лісозахисні станції, що почали в ці ж роки створювати на пісках від 2,5 до 3,5 тисяч гектарів лісових культур щороку, переважно звичайної та кримської сосни.

Панувала думка, що жорсткі кліматичні умови сухого степу будуть не сприятливими для шкідників у штучних соснових насадженнях, та у міру розвитку робіт із залісення пісків виникла проблема пошкодження лісів комахами. Найперші уривчасті відомості про шкідників соснових насаджень містяться у публікаціях кінця XIX – початку XX століть [2]. У зв'язку з початком масового залісення пісків у 30-40 рр. XX століття, виникла проблема *Polyphylla fullo* (Linnaeus) (Coleoptera: Scarabaeidae), який сильно шкодив у розсадняках і молодих культурах сосни [2, 3]. Молоді соснові насадження на Нижньодніпровських пісках пошкоджували *Rhyacionia buoliana* (Denis & Schiffermuller) (Lepidoptera: Tortricidae), *Rhyacionia duplana* (Hubner) (Lepidoptera: Tortricidae) та *Evetria resinella* (Linnaeus) (Lepidoptera: Tortricidae) [4].

У міру виростання соснових насаджень зросла роль в їх пошкодженні *Neodiprion sertifer* (Geoffroy) (Hymenoptera: Diprionidae) та *Diprion pini* (Linnaeus) (Hymenoptera: Diprionidae) [5,6,7].

Саме тому метою нашої роботи є дослідити та вивчити вплив факторів зовнішнього середовища на динаміку площ осередків *N. sertifer* (Geoffr.) та *D. pini* (L.).

N. sertifer (Geoffr.) виявлений нами у соснових насадженнях Нижньодніпровських пісків на всіх аренах. Поява *N. sertifer* (Geoffr.) в соснових насадженнях на Нижньодніпровських пісках пов'язана з масовим залісенням пісків, що розпочалось у 50-х роках двадцятого століття. Уперше шкідника було виявлено у 1965 році. *D. pini* (L.) уперше було виявлено в регіоні у 1949 році [8].

Матеріал і методика досліджень. Для оцінки кліматичних змін нами обрано період з 1981 по 2014 роки. В роботі використані дані агрометеорологічної станції Херсон [9].

Дослідження проводилось по таких параметрах, як середньорічна температура повітря, сума позитивних температур вище 15°C та тривалість зимового періоду, тобто періоду з температурою повітря нижче 0°C.

Динаміка зміни середньорічної температури повітря наведена на рис. 1.



Рис. 1. Середньорічна температура повітря за даними агрометеорологічної станції Херсон (1981-2014 рр.)

Результати досліджень. Як видно з рисунку 1, середня температура повітря має чітку тенденцію до зміни в бік підвищення, при цьому мінімальні значення мають 1984 та 1986 роки (7,8 °C), а максимальні значення припадають на 2006 (12,2 °C), 2011, 2012 та 2014 роки (11,7 °C).

Сума позитивних температур вище +15 °C за зазначений період має також чітко виражену тенденцію до збільшення (рис. 2). При цьому мінімальні значення має 1987 рік (595 °C) та 1990 і 1997 роки (594 °C), а максимальні значення спостерігають в останнє десятиріччя і становлять у 2007 році (1169 °C), у 2010 році (1042 °C) та у 2012 році (1246 °C).

Вище викладені дані свідчать про те, що температурний режим на території Південного Степу України має стійку тенденцію до підвищення, що, в свою чергу, створює додаткове навантаження на усі без винятку еукаріоти нашого регіону.

Враховуючи підвищення температурного режиму, цілком закономірно очікувати зменшення періоду з від'ємними температурами і саме тому ми вирішили проаналізувати яким чином змінюється клімат в зимовий період часу, а саме дослідити саму тривалість зими.

Аналізуючи тривалість зимового періоду в попередні роки, нами було встановлено, що 100 років тому, а саме в період з 1882 по 1931 рік, середня тривалість зимового періоду, тобто часу від стійкого переходу середньої температури повітря через 0°C в бік зниження до стійкого переходу через 0°C в бік підвищення, становила 131 день [10].



Рис. 2. Зміна сум позитивних температур вище +15°С за даними агрометеорологічної станції Херсон (1981-2014 рр.)

За даними дослідження з 1981 по 2014 рік середня тривалість зимового періоду складає 59 днів, тобто на 74 дні менше, ніж 100 років тому.

З метою більш детального аналізу на рис. 3 зображено зміни тривалості зимового періоду з 1981 по 2014 роки.



Рис. 3. Зміна тривалості зимового періоду за даними агрометеорологічної станції Херсон (1981-2014 рр.)

Аналізуючи дані, ми бачимо, що тривалість зимового періоду має тенденцію до зменшення. Так, максимальна тривалість зими становила 121 день у 1995 році, 114 днів у 2002 та від 107 до 109 днів у 1984, 1986 та 1993 роках.

Також встановлено, що за останні роки двічі метеорологічна зима взагалі не наступала. Це мало місце у 2000 та 2006 роках, що за всі роки спостережень, починаючи з 1882 року, жодного разу не було зафіксовано.

Більш того, за останні 10 років середня тривалість зими зменшилась до 40 днів і на даний час існують усі підстави стверджувати, що тенденція по зменшенню зимових днів буде продовжуватись і надалі.

В зазначених умовах розмноження таких шкідників, як *N. sertifer* (Geoffr.) та *D. pini* (L.) може бути яскравим прикладом зміни природного середовища та свідчити про адаптацію шкідників до кліматичних умов нашого регіону.

Саме тому, нами було досліджено процес збільшення площ осередків *N. sertifer* (Geoffr.) та *D. pini* (L.) в Херсонській області з 1979 по 2015 рік.

Таблиця 1. Динаміка площ осередків *N. sertifer* (Geoffr.) та *D. pini* (L.) в Херсонській області (1979-2015 рр.)

Рік	Площа осередків (га)		Рік	Площа осередків (га)	
	<i>N. sertifer</i> (Geoffr.)	<i>D. pini</i> (L.)		<i>N. sertifer</i> (Geoffr.)	<i>D. pini</i> (L.)
1979	0	300	1998	25200	4400
1980	0	400	1999	34200	1600
1981	3700	1002	2000	28075	640
1982	1692	2050	2001	41342	2422
1983	5453	0	2002	41059	8184
1984	8719	0	2003	47800	6035
1985	4281	0	2004	52622	6035
1986	1675	0	2005	35322	5804
1987	4100	0	2006	37297	10509
1988	2226	0	2007	38628	5664
1989	738	6	2008	36559	25688

1990	2200	0	2009	36840	7817
1991	800	4900	2010	35975	8088
1992	800	20000	2011	43011	8109
1993	900	24800	2012	35656	7978
1994	900	21500	2013	28730	6535
1995	900	12500	2014	29445	6552
1996	4500	9400	2015	25688	15219
1997	16600	10250			

Як ми бачимо з таблиці 1 в останні роки площа осередків *N. sertifer* (Geoffr.) та *D. pini* (L.) в Херсонській області має також тенденцію до збільшення, при цьому характерним є різке збільшення популяції *N. sertifer* (Geoffr.) у 1997 році, а також *D. pini* (L.) у 1992-1994 і 2008 роках.

Період відсутності спалахів чисельності *D. pini* (L.) у 1984-1990 рр. у соснових насадженнях Нижньодніпров'я повністю співпадає з аналогічним періодом для всієї території України, що свідчить про наявність саме в цей період несприятливих умов для розвитку шкідника. Саме в ці роки спостерігалась порівняно прохолодна й волога погода.

За методикою В. Л. Мешковой [11] були встановлені показники частоти спалахів масового розмноження кожного виду. При визначенні частоти спалахів масового розмноження *N. sertifer* (Geoffr.) та *D. pini* (L.) ми враховували лише ті роки, коли загальна площа осередків у Херсонській області перевищувала 1000 гектарів. Частота спалахів масового розмноження *N. sertifer* (Geoffr.) у соснових лісах Херсонської області за період 1979-2015 рр., становить 78,4% років, а середній показник по Україні становить 45,6% років. Для *D. pini* (L.) частота спалахів сягає 70,3% років, що також перевищує се-

редній показник по Україні, який становить 29,9% років [12].

При порівнянні середньої річної площі осередків масового розмноження комах-хвоєгризів за період 1979-1997 рр. та 1998-2015 рр. виявилось, що цей показник збільшився у лісах Херсонської області для *N. sertifer* (Geoffr.) в 11 разів (на 33135 га), середня річна площа осередків *D. pini* (L.) – у 1,3 рази (на 1953 га).

Максимальна площа осередків масового розмноження *N. sertifer* зросла з 16600 га у першому періоді до 52622 га у другому періоді. Для *D. pini* (L.) максимальна площа осередків масового розмноження зросла з 24800 га у першому періоді до 25688 га у другому періоді.

Більшу частоту спалахів масового розмноження комах-хвоєгризів у Херсонській області порівняно із середніми даними по Україні можна пояснити тим, що деревостани на Нижньодніпровських пісках штучного походження зростають у жорстких природно-кліматичних і лісорослинних умовах, за межами природного ареалу як *Pinus sylvestris* L., так і *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* Schneid. Такі умови є несприятливим для дерев і, навпаки, дуже сприятливими для розвитку комах-хвоєгризів.

Аналізуючи кліматичні фактори та зміну площ осередків ми бачимо певну закономірність збільшення та зменшення осередків в залежності від погодних умов. Максимальне збільшення осередків рудого соснового пильщика спостерігається після доволі теплої та нетривалої зими. Так, в період з 1981 по 1983 роки, коли тривалість зими становила від 18 до 49 днів, площа осередків *N. sertifer* (Geoffr.) мала тенденцію до збільшення з максимальною кількістю 8719 га у 1984 році. Подібна ситуація спостерігалась у 2003-2005 рр. з максимальною площею осередків 52622 га.

В той же час максимальне зменшення осередків фіксується після збільшення тривалості зими та зниження мінімальної температури в холодну пору року. При цьому зменшення фіксується протягом першого та другого року, а саме у 1985 р. (-4438 га), у 1986 (-1975 га), у 2005 р. (-17300 га), у 2006 (-1975 га), у 2012р. (-7355 га) та у 2013 (-6926 га). Слід відмітити, що в перший рік темпи зменшення площі осередків завжди більші, ніж у наступному.

Подібна закономірність спостерігається також і у *D. pini* (L.), але з трирічним періодом спаду площі осередків. Так, у листопаді 1993 та лютому 1994 року середня декадна температура повітря знижувалась до -7°C і площа осередків звичайного соснового пильщика зменшилась протягом трьох наступних років від 24800 га у 1993 р. до 9400га у 1996 р. Подібна ситуація повторювалась у 1998-2000 рр. та у 2012-2014 рр.

Також аналізуючи дані таблиці бачимо, що у 1997 році *N. sertifer*

(Geoffr.), а у 1992-1993рр. *N. sertifer* (Geoffr.) значно збільшили площу власних осередків. Зазначене збільшення осередків не може бути повністю пов'язаним з кліматичними умовами, але може бути пояснене настанням фази інтенсивного розмноження, що, в свою чергу, може свідчити про адаптацію даного еукаріота до існуючих умов.

Окремо слід відмітити здатність еукаріота адаптуватися до змін оточуючого середовища. Саме ці здібності дають можливість успішно жити і розмножуватись на тих територіях, які ще зовсім недавно вважалися непридатними для існування того чи іншого виду.

Коливання кількості *N. sertifer* (Geoffr.) та *D. pini* (L.), які ми привели в цій роботі, поряд з іншими факторами може бути обумовлене також і їх здатністю адаптуватися до кліматичних змін нашого регіону.

Зрозуміло, що основні перетворення організму по адаптації до змін оточуючого середовища відбуваються на генному рівні. У цьому відношенні вкрай важливе значення має механізм розпізнавання параметрів оточуючого середовища.

Еукаріоти, що вільно живуть, часто піддаються зміні умов навколишнього середовища. Температура, рН, наявність живильних речовин постійно змінюються. Для запобігання важких наслідків температурних коливань у еукаріотів розвинуто складну сітку захисних механізмів. В якості потенційних температурно-чутливих елементів у природі використовуються компоненти від мембрани до молекул ДНК, РНК та білків. Важливо, що еукаріоти часто реагують на температуру близько +37°C індукцією експресії генів вірулентності. Часто регуляція генів, що контролюють середовище, здійснюється на рівні транскрипції через дію регуляторних протеїнів. Проте недавно відкрито декілька посттранскрипційних механізмів, що базуються на молекулах РНК [13]. Стало зрозумілим, що певні молекули тРНК є не тільки субстратом для рибосом, але й містять контрольні елементи, які модулюють їхню власну експресію залежно від умов довкілля. Структурні зміни в таких сенсорних РНК обумовлені специфічними навколишніми змінами. Розрізняють два принципово різних класи: цис-діючі РНК-елементи, регуляторний потенціал яких знаходиться всередині послідовності мРНК, та транс-діючі, малі, некодуєчі молекули РНК, які функціонують через спарювання нуклеотидів з комплементарними послідовностями мРНК, локалізованими в інших локусах геному [14]. На відміну від класичних атенуаторів, які регулюють структуру лідерної послідовності РНК відповідно до позиції транслюючої рибосоми, цис-діючі РНК змінюють свою конформацію у відповідь на фізичні або хімічні сигнали. Так звані рибоперемикачі здійснюють моніторинг метаболічного стану клітини через зв'язування з високою специфічністю та афінністю з метабо-

літами. Вони локалізовані в області 5'-UTR (untranslated region, не-трансляюча область) генів, що кодують біосинтез, поглинання або деградацію малих метаболітів та забезпечують контроль зворотного зв'язку для цих шляхів метаболізму.

На відміну від високоспецифічних рибоперемикачів, що зв'язуються з метаболітами, близькоспоріднений тип сенсорних мРНК -РНК-термометри -діють у відповідь на загальний фізичний сигнал, а саме на внутрішньоклітинну температуру, яка є важливим параметром, що впливає, зокрема, на експресію генів, які кодують протеїни теплового та холододового шоку, та генів вірулентності і знаходиться під постійним контролем дуплексів. Добре відомою характеристикою нуклеїнових кислот є те, що вони плавляться при підвищенні температури. Отже, зсув температури здатний модулювати конформацію регуляторних молекул РНК, тобто перехід фрагментів молекули з конформації внутрішньо-молекулярної шпильки до одноланцюгового стану.

Наразі відомо низку РНК-термометрів, що структурно та функціонально відрізняються, які контролюють розмаїття клітинних процесів. Всі відкриті молекулярні термометри, які можуть бути цис-або транс-діючими, здійснюють контроль трансляції через ізоляцію ділянки, що зв'язує рибосому (рис. 4).

Перший РНК-термометр, який діє через механізм плавлення, знайдено в гені гроН *E. coli*, який кодує альтернативний сигма-фактор σ_{32} , або RpoH [15].

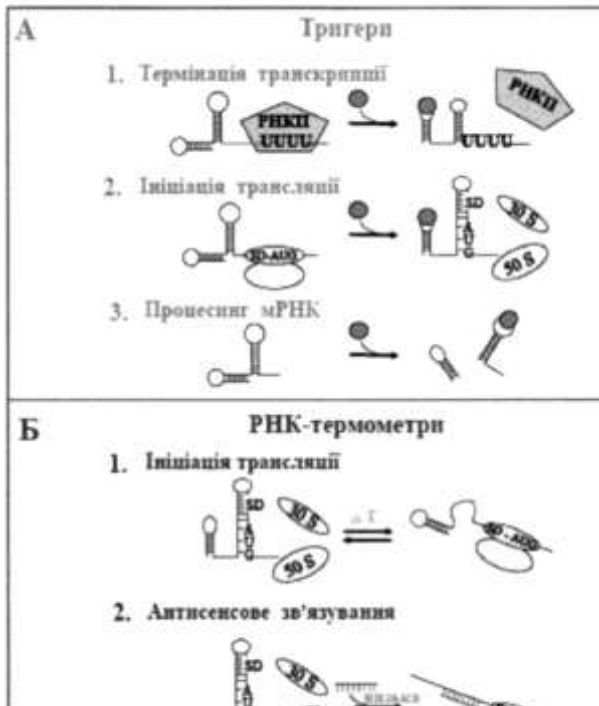


Рис. 4. Схема регуляторних принципів рибоперемикувачів (тригерів) та РНК-термометрів [13], що базуються на шпилькових структурах РНКП -РНК-полімераза; SD -послідовність Шайн-Дальгарно; 30S та 50S -субодиниці рибосоми; ΔT -зміна температури;
● - метаболіти

Температура є одним з ключових параметрів навколишнього середовища, що контролюється RpoS.

Можливо, найбільш розповсюдженим еукаріотним РНК-термометром є ROSE-елемент, який пригнічує експресію генів теплового шоку. Він був знайдений у численних α -та β -протеобактеріях, в тому числі для *E. coli* та *Salmonella* [16]. ROSE-елемент, маючи довжину від 60 до 100 нуклеотидів (н.), локалізований, як правило, в 5'-UTR генів теплового шоку. Його доволі складна структура включає 2-4 шпилькові структури, одна з яких містить SD-послідовність та в деяких випадках також стартовий кодон AUG. Іншим широко розповсюдженим РНК-термометром є 4U-елемент, який спочатку було знайдено в малому гені *agsA*, гені теплового шоку, *Salmonella* [17].

4U-елемент часто використовують для контролю генів теплового шоку та вірулентності бактерій, оскільки він може невизначено зв'язуватися з фрагментом 5'-AGGA-3' SD-послідовності [17]. Так, повністю підтверджено гіпотезу контролю за допомогою РНК-термометра для гена *lcrF* (*virF*) *Yersinia*, який кодує регулятор відгуку вірулентності [18]. Трансляція гена не відбувається за температури 26°C, але індукується за $T=37^\circ\text{C}$. Аналіз регуляторних принципів відомих РНК-термометрів показав, що для їхнього функціонування необхідно, щоб тільки декілька нуклеотидів утворювали некомплементарні зв'язки з нуклеотидами SD-послідовності або фланкуючої області для запобігання зв'язування рибосоми. Це означає, що в природі повинні існувати інші, ще невідкриті типи РНК-термометрів.

Вперше за допомогою біоін-форматичного аналізу отримано підтвердження цієї гіпотези [19]. Синтез ефективних штучних РНК-

термометрів став іншим доказом цього припущення [20, 21]. Але в багатьох випадках молекулярні деталі механізму чутливості еукаріот до зміни температури є ще неповністю зрозумілими. Тому показані можливості стабілізації метаболізму живих організмів за допомогою власних генетичних ресурсів (ферменти, РНК-термометри) та можливість їх використання в біотехнологіях, отримання біологічно-активних речовин, які підвищують резистентність організмів на стресові температури, дають можливість вирішити першочергові питання реакції генотипу на фактори глобального потепління та вирішити питання існування еукаріот в абіотичних факторах довкілля.

Висновки. Кліматичні зміни Південного Степу України характеризуються зміною температурного режиму в бік його підвищення. В той же час тривалість холодного періоду за останні 100 років в середньому зменшилась з 131 до 59 днів, а за останні 10 років до 40 днів.

Більшу частоту спалахів масового розмноження комах-хвоєгризів у Херсонській області порівняно із середніми даними по Україні можна пояснити тим, що деревостани на Нижньодніпровських пісках штучного походження зростають у жорстких природно-кліматичних і лісорослинних умовах, за межами природного ареалу як *Pinus sylvestris* L., так і *Pinus nigra* ssp. *pallasiana* Schneid. Такі умови є несприятливим для дерев і, навпаки, дуже сприятливими для розвитку комах-хвоєгризів.

Подальші кліматичні зміни з підвищенням температур і зменшенням холодної пори року створять додаткове навантаження на штучні ліси нашого регіону та створять більш комфортні умови для розмноження комах-хвоєгризів.

Визначення застосування конкретних послідовностей, які визначають стійкість організму на дію високих температур, дає можливість змінювати геном еукаріот та в подальшому використовувати рекомбінантні ДНК з метою отримання біологічно активних речовин (heat shock proteins), які при глобальному потеплінні знижують негативний вплив на живі організми.

Список використаної літератури

1. Виноградов В. Н. Комплексное освоение Нижнеднепровских песков / В. Н. Виноградов. – Одесса: Маяк, 1964. – 176 с.
2. Головянко З. С. Мраморный хрущ как вредитель лесных, виноградных и садовых культур на песках / З. С. Головянко. – К.: Изд-во Академии наук Украинской ССР, 1951. – 148 с.
3. СклярOVA З. О. Біологічні особливості хрущів – шкідників деревних порід Лівобережного Степу України / З. О. СклярOVA, В. Л. Мешкова, С. В. Назаренко, В. О. Безвесільний // Лісівництво і агролісомеліорація. –

1999. – Вип. 96. Селекція та лісорозведення. – Х.: РВП "Оригінал", 1999. – С. 96-104.

4. Тарасенко И. М. Опыт борьбы с побеговьюном зимующим в сосновых культурах Нижнеднепровских (Алешковских) песках / И. М. Тарасенко // Лесоводство и агромелиорация. – К.: Урожай, 1969. – Вып. 17. – С. 10-17.

5. Апостолов Л. Г. Особенности экологии обыкновенного соснового пилильщика и подкорного клопа в лесонасаждениях юго-восточной Украины / Л. Г. Апостолов, А. Ф. Пилипенко // Вопросы степного лесоведения: Труды комплексной экспедиции ДГУ. – Днепропетровск. – 1972. – Вып. 2. – С. 72-78.

6. Назаренко С. В. Ентомошкідники соснових насаджень Нижньодніпровських пісків / С. В. Назаренко // Известия Харьковского энтомологического общества. – Харьков, 2000. – Том VIII, вып.2. – С. 117-121.

7. Тарасенко И. М. Обыкновенный сосновый пилильщик / И. М. Тарасенко, А. Ф. Горбунов, Е. П. Косов // Защита растений. – 1981. – № 11. – С. 32.

8. Бекосипов Л. С. К изучению вредной энтомофауны лесных культур Нижнеднепровья / Л. С. Бекосипов // Научные труды (Украинской НИС виноградарства и освоения песков). – К.: Госсельхозиздат УССР, 1956. – Вып. 6. – С. 208-222.

9. Агрокліматичні бюлетні по Херсонській області. - Херсон: Обласний центр з гідрометеорології, 1972 – 2014 рр.

10. Воцелка К. Ф. Клімат Херсона. «Надніпряньська правда», Херсон, 1932. – 25 с.

11. Мешкова В. Л. Сезонное развитие хвоелистогрызущих насекомых / Мешкова В. Л. – Х. : Новое слово, 2009. – 396 с.

12. Мешкова В. Л. Історія і географія масових розмножень комах хвоелистогризів // В. Л. Мешкова. – Харків: Майдан, 2002. – 244 с.

13. Narberhaus, F. Regulatory RNAs in prokaryotes: here, there and everywhere [Text] / F. Narberhaus, J. Vogel // Mol. Microbiol. - 2009. - Vol. 74, № 2. - P. 261-269.

14. Klinkert, B. Microbial thermosensors [Text] / B. Klinkert, F. Narberhaus // Cell Mol. Life Sei. - 2009. - Vol. 66, № 16. - P. 2661-2676.

15. Morita, M.T. Translational induction of heat shock transcription factor r32: evidence for a built-in RNA thermosensor [Text] / M.T. Morita [et al.] // Genes Dev. - 1999.-Vol. 13, № 6. - P. 655-665.

16. Waldminghaus, T. RNA thermometers are common in alpha- and gamma-proteo- bacteria [Text] / T. Waldminghaus, A. Fippinger, J. Alfsmann, F. Narberhaus // Biol. Chem. - 2005. - Vol. 386 № 12.-P. 1279-1286.

17. Waldminghaus, T. FourU: a novel type of RNA thermometer in Salmonella \ [Text] / T. Waldminghaus, N. Heidrich, S. Brantl, F. Narberhaus // Mol. Microbiol. - 1 2007. - Vol. 65, № 2. - P. 413-424.

18. Hoe, N.P. Temperature sensing in Yersinia pestis: translation of the LcrF active-1 tor protein is thermally regulated [Text] / N.P. Hoe, J.D. Goguen // J. Bacteriol. - 1993. - Vol. 175, № 24. - P. 7901-7909.

19. Waldminghaus, T. Genome-wide bioinformatic prediction and experimental evaluation of potential RNA thermometers [Text] / T. Waldminghaus,

L.C. Gaubig, F. Narberhaus // Mol. Genet. Genomics. - 2007. - Vol. 278. - P. 555-564.

20. Neupert, J. Design of simple synthetic RNA thermometers for temperature-controlled gene expression in Escherichia coli [Text] / J. Neupert, D. Karcher, R. Bock // Nucleic Acids Res. - 2006. - Vol. 36, № 19. - P. e124.

21. Wieland, M. RNA quadruplex-based modulation of gene expression [Text] / M. Wieland, J.S. Hartig // Chem. Biol. - 2007. - Vol. 14, № 7. - P. 757-763.

УДК 633.25.

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ІНТРОДУЦЕНТІВ

О. Д. Грати́ло, Л. І. Петри́чук, Г. С. Смі́нова
ascitsr_priemnaya@ukr.net

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

Наведено результати досліджень стосовно визначення еколого-біологічних властивостей насіння цінних кормових трав, інтродукованих із флори Біосферного заповідника «Асканія-Нова» та інших посушливих регіонів з метою його розмноження і розпо-

всюдження у господарствах південного степу України.

У одержаному матеріалі викладено результати спостережень за строками визрівання насіння трав-інтродуцентів, серед яких визначено такі, що формують насіння в найбільш ранні строки – у I-II декаду червня, більш пізні – III декаді червня – I декаді липня і такі, що дають фізично достигле насіння ще пізніше – у липні. Також наведено результати спостережень з визначення тривалості періоду післязбирального дозрівання насіння досліджуваних трав, котрі мають широкий діапазон періоду спокою.

Наведено дані спостережень за процесом схожості насіння трав-інтродуцентів та енергією його проростання. Відмічено нерівномірність або періодичність проростання насіння інтродуцентів протягом року. Визначено такі трави, насіння яких має стабільно високі показники схожості, що з господарської точки зору є ефективним.

Відмічено, що насіння досліджуваних інтродуцентів не втрачало здатність до проростання майже після п'яти років збереження у лабораторних умовах.

Також дослідженнями визначено пряму пропорційну залежність між масою насіння та його схожістю.

Ключові слова: багаторічні кормові трави, рослини-інтродуценти, період спокою, схожість насіння, періодичність проростання.

ECOLOGICAL and BIOLOGICAL CHARACTERISTICS of INTRODUCENTS' SEEDS

A. D. Hratylo, L. I. Petrychuk, H. S. Smyenova
ascitsr_priemnaya@ukr.net

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

The results of studies on the determination of ecological and biological properties seed of valuable forage grass, which were introduced from flora of the Biosphere Reserve "Askania Nova" and other arid regions, for the purpose of reproduction and distribution on the farms of Southern Steppe Zone of Ukraine are given.

The article presents the results of observations to the timing of mat-

uration of seed introducents. It was determined that the introduced plants form seeds at different times: the earliest - in the I-II ten-day period of June, later - in the III ten-day period of June, and in the I ten-day period of July. Some of the studied species form physically ripe seeds still later - in II-III ten day period of July.

Also the observations by the definition of the duration of the period of post-harvest ripening seeds, researched herbs, which have a wide range of dormancy, are given. Results observations of the process of germination of grass seed of introduced species and their energy of germination are given in the article too. The uneven or periodicity of germination of introduced seeds species throughout the year are noticed. The herbs, which have seeds with consistently high germination indicators, that is efficiently from the economic point of view were determined.

The study also determined directly proportional relationship between the mass of seeds and their germination.

It is noted that the seeds of the studied herbs, do not lose their ability to germinate even after five years of storage in the laboratory conditions.

Keywords: perennial forage grasses, plants introducents, period of dormancy, germination of seeds, periodicity of germination.

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕМЯН ИНТРОДУЦЕНТОВ

А. Д. Гратило, Л. И. Петричук, Г. С. Сменова
ascitsr_priemnaya@ukr.net

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

Приведены результаты исследований относительно определения эколого-биологических свойств семян ценных кормовых трав, интродуцированных из флоры Биосферного заповедника «Аскания-Нова» и других засушливых регионов, с целью их размножения и распространения в хозяйствах зоны южной степи Украины.

В статье изложены результаты наблюдений за сроками вызревания семян трав-интродуцентов. Определено, что интродуценты формируют семена в разные сроки: наиболее ранние – в I-II декаде июня, более поздние – в III декаде июня, и в I декаде июля, а некоторые изучаемые виды дают физически спелые семена еще позднее – во II-III декадах июля.

Также приведены результаты наблюдений по определению длительности периода послеуборочного созревания семян, исследуемых трав, которые имеют широкий диапазон периода покоя.

Приведены данные наблюдений за процессом всхожести семян трав интродуцентов и энергией их прорастания. Отмечена неравномерность или периодичность прорастания семян интродуцентов в течение года. Определены такие травы, семена которых имеют стабильно высокие показатели всхожести, что эффективно с хозяйственной точки зрения.

Также исследованиями определена прямо пропорциональная зависимость между массой семян и их всхожестью.

Отмечено, что семена исследуемых трав, не теряют способности к прорастанию даже после пяти лет хранения в лабораторных условиях.

Ключевые слова: многолетние кормовые травы, растения-интродуценты, период покоя, всхожесть семян, периодичность прорастания

Важливим джерелом одержання дешевих зелених кормів для овець у Степу України є природні кормові угіддя, площа яких становить 2,6 млн гектарів. Вони розміщуються на малопродуктивних землях, мають зріджену і малоцінну в кормовому відношенні рослинність, урожайність зеленої маси якої складає лише 20-30 ц/га.

Іншою складовою постачання дешевих зелених кормів є культурні пасовища і сіножаті, які влітку дають дешевий, цінний високопоживний корм і забезпечують урожайність зеленої маси 120-180 ц/га, і дають змогу в умовах суходолу виробляти 22-35 ц/га кормових одиниць з низькою собівартістю, що в 2-3 рази дешевше за зелені корми з однорічних кормових культур [1-2].

Для поліпшення природних кормових угідь та створення сіяних пасовищ і сіножатей потрібно насіння пасовищних трав, дефіцит якого гостро відчувається в степовій зоні півдня України. Придбання насіння окремих видів трав з інших регіонів пов'язане з великими матеріальними витратами. Разом з тим необхідно зауважити, що завезені сорти трав погано пристосовуються до посушливих кліматичних умов. Це вимагає широкого використання насіння місцевих видів трав і збільшення асортименту кормових трав за рахунок вве-

дення в культуру місцевих дикорослих видів, пристосованих до цих умов. Важливою передумовою цього є вивчення біолого-екологічних особливостей насіння означених трав (період спокою, схожість, особливості проростання) з метою швидкого його розмноження і розповсюдження у посушливих зонах півдня України [3].

Насінню більшості дикоростучих і багатьох культурних рослин властивий стан спокою (післязбирального досягання). З біологічної точки зору це такий період життя насіння, який обумовлює здатність до проростання через певний проміжок часу за настання сприятливих умов середовища. Період спокою є генетично спадковою ознакою виду, запобігає проростанню насіння в несприятливі пори року і відіграє немало роль в господарській практиці. Завдяки наявності у насіння такої корисної властивості воно не проростає завчасно на материнській рослині при настанні вологої погоди [4].

У деяких видів рослин спокій насіння настільки глибокий, що їм необхідна для проростання довга і складна передпосівна підготовка, а в природних умовах проростання починається лише через 1-2 роки після посіву, при цьому з'явлення сходів розтягується на декілька років [5,6].

Властивість насіння знаходитися у стані спокою забезпечує рослинам можливість пережити несприятливі для їх існування періоди року з одного боку і створює запас насіння у ґрунті, з іншого. Таким чином, спокій насіння є важливим пристосовуючим механізмом збереження видів. В той же час наявність періоду спокою у насіння дуже ускладнює культивування кормових рослин, а також інтродукцію багатьох перспективних для народного господарства видів [7].

Тривалість періоду дозрівання варіює у різних видів і у великій мірі залежить від кліматичних умов року.

Проблемі спокою насіння присвячено багато робіт, але більша їх частина має свідчення про проростання насіння під дією тих чи інших факторів.

Аналіз літератури з питань біології проростання насіння висвітлює матеріал відносно культурних рослин. Що ж стосується насіння дикорослих степових трав півдня України, то в цьому плані воно вивчене ще дуже мало і потребує спеціального дослідження. Особливо недостатньо вивчена біологія проростання і особливості спокою насіння кормових трав місцевої степової флори та інтродукованих з неї різних видів трав. Тому нами було досліджено основні питання біології проростання насіння рослин-інтродуцентів Біосферного заповідника „Асканія-Нова” та інших посушливих регіонів.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили в лабораторних умовах ІТСП «Асканія-Нова». В якості вихідного ма-

теріалу використовували інтродуковані кормові трави Біосферного заповіднику «Асканія-Нова» та з інших посушливих регіонів: насіння костриці борознистої, келерії стрункої, ламкоколосника ситникового, стоколосу безостого степового екотипу, стоколосу безостого канадської селекції, житняку ширококолосого степового екотипу, житняку ширококолосого канадської селекції, пирію безкореневищного, грястиці збірної, конюшини мінливої, яке збирали на колекційних розсадниках лабораторії кормовиробництва, розташованих на суходольних землях дослідного господарства «Асканія-Нова» у червні-липні 2011-2015рр.

За кліматичними умовами найбільш вологим був 2011 рік (376,6 мм). Дуже посушливим був 2012 рік - випало 200,3 мм, а їх кількість 2013 році складала 268,4 мм, 2014 та 2015 роки також були помірно посушливими.

На рослинах-інтродуцентах ми вивчали строки визрівання насіння, тривалість періоду спокою, періодичність у проростанні його протягом року, особливості схожості, тривалість збереження схожості насіння у лабораторних умовах та масу насіння.

Схожість і енергію проростання насіння досліджували в лабораторних умовах за методикою, яка була передбачена ГОСТом 12038-66 [8]. Схожість встановлювали шляхом пророщування його при оптимальних умовах, передбачених для кожної культури дійсним стандартом.

Схожістю насіння називають його здатність давати нормальні проростки при оптимальних умовах пророщування за визначений для кожної культури термін. Одночасно зі схожістю визначали енергію проростання насіння, тобто дружність появи проростків за відносно короткий термін. Стигле насіння інтродуцентів після збирання ставили на пророщування. Пророщували його в чашках Петрі по 100 штук у кожному зразку в чотирьохразовій повторності в термостаті при постійній температурі 25⁰ С. Підраховували проросле насіння за певний термін, характерний для кожного виду трав [8]. Постановку на схожість проводили після збирання насіння, коли воно набуло повної стиглості.

Масу насіння визначали зважуванням 3-ех проб по 1000 штук насінин у кожній.

Результати досліджень. Встановлено, що формування насіння і настання його повної стиглості у ламкоколосника ситникового, костриці борознистої (типчаку) і келерії стрункої відбувалося з 09.06 по 21.06, стоколосу безостого канадської селекції – з 20.06 по 01.07, грястиці збірної – з 22.06 по 05.07, стоколосу безостого степового екотипу – з 05.07 по 15.07, житняків – з 05.07 по 15.07, пирію безкореневищного – з 10.07 по 18.07, конюшини мінливої – з 13.07 по

25.07.

Визначено трави (ламкоколоосник ситниковий, костриця борозниста, келерія струнка), які формують насіння в найбільш ранні строки – у I-II декаду червня, більш пізні (стоколос прибережний канадської селекції, грястиця збірна) – у III декаді червня – I декаді липня. Деякі досліджувані види інтродуцентів (стоколос безостий степового еко типу, житняк ширококолосьий степового еко типу, житняк ширококолосьий канадської селекції, пирій безкореневищний, коношина мінлива) дають фізично достигле насіння ще пізніше – у II-III декаді липня.

Дослідженнями з визначення тривалості післязбирального дозрівання (періоду спокою) та схожості насіння інтродуцентів встановлено, що найбільш коротким він був у ламкоколоосника ситникового – від 5 до 19 днів з кількістю проростків або енергією проростання від 13 до 25%, схожість при цьому коливалася від 25 до 53%.

Тривалість періоду спокою у насіння стоколосу безостого степового еко типу та стоколосу канадської селекції коливалася від 30 до 42 днів та від 20 до 31 дня, кількість проростків в цей час (енергія проростання) становила 10-26% та 14-28%, а схожість – 26-98% та 28-95% відповідно.

Насіння житняку ширококолосього як місцевого еко типу, так і канадського проростало через 20-40 днів після збирання з енергією проростання 11-21% та 11-24% і схожістю 21-48% та 24-58% відповідно.

Період спокою у насіння пирію безкореневищного тривав 22 дні (13-20% проростків), у коношини мінливої – 15 днів (11-15% проростків насіння) у грястиці збірної цей показник коливався від 43 до 70 днів з кількістю проростків насіння 13-20%. Подальше пророщування насіння означених трав мало наступні показники схожості: у пирію – 20-72%, коношини – 15-36%, грястиці збірної – 21-40%.

Найбільш довгим період спокою був у костриці борознистої (типчак) і келерії стрункої – їх насіння давало перші проростки через 90–130 днів, кількість їх складала 10-29% та 11-27%, а схожість варіювала від 29 до 72% та від 27 до 48% відповідно.

Таким чином, найкоротший період спокою насіння досліджуваних трав відмічено у ламкоколоосника ситникового – 5-19 днів, а найдовшим він був у насіння костриці борознистої і келерії стрункої – 90 та 130 днів відповідно. У пирію безкореневищного він складав 22 дні, стоколосу канадської селекції – 20-31, стоколосу степового еко типу – 30-42, житняків степового еко типу та канадської селекції – 20-40.

Отже, фізично достигле насіння більшості інтродуцентів не здатне проростати відразу ж після його збирання, воно потребує деяко-

го періоду спокою.

Спостереженнями відмічено нерівномірність (або періодичність) проростання насіння інтродуцентів у процесі його збереження протягом року.

Значні коливання схожості насіння досліджуваних трав протягом року відмічено у костриці борознистої – від 12 до 86%, у келерії стрункої – від 11 до 66%, у житняків степового та канадського еко-типів – від 10 до 97%, у грястиці збірної – від 12 до 40%, у конюшни мінливої – від 10 до 36%, у пирію безкореневищного – від 20 до 80%.

Найвищі показники схожості насіння у ламкоколосника ситникового (80-96%) відмічали через 100-110 днів після збирання, у стоколосів (93-100%) – від 40-го до 360-го дня, у житняків (96-97%) – від 70-го до 330-го дня, що припадає на осінні місяці (вересень-жовтень) та весняні (березень-травень), а у костриці борознистої (72-76%) та келерії стрункої (45-52%) - через 150 днів, – на весняні, що співпадає зі строками осіннього та весняного посівів.

Середня схожість насіння була порівняно високою і мало змінювалася за роками у стоколосу степового еко типу та стоколосу канадської селекції – 71-99%, а також у житняків – 65-97% та у ламкоколосника ситникового – 62-96%, різниця в схожості цих рослин в окремі роки не перевищувала 20%, що сприяє заощадженню насінневого матеріалу при посіві.

Щодо енергії проростання, то вона змінювалася паралельно зміні схожості насіння. Так, насіння з відносно високим процентом схожості мало у більшості випадків і вищу енергію проростання.

Встановлено, що для більшості досліджуваних трав максимум проростання спостерігався у 2011 році, який за кліматичними умовами був найбільш вологим (376,6 мм). Так, у ламкоколосника ситникового схожість коливалася від 74 до 96%, у стоколосу безостого степового еко типу – від 92 до 99%, стоколосу прибережного канадської селекції – від 92 до 100%, житняка степового еко типу – від 55 до 96%, житняка канадської селекції – від 75 до 97%, костриці борознистої – від 31 до 86%, келерії стрункої – від 27 до 70%.

За даними спостережень насіння досліджуваних інтродуцентів не втрачало здатності до проростання і було придатним до посіву після п'яти років збереження у лабораторних умовах: схожість у стоколосів становила 70-96%, ламкоколосника ситникового – 65-95%, житняків – 52-72%, костриці борознистої – 33-63%, келерії стрункої – 32-38%, грястиці борознистої – 25-57%.

Маса 1000 насінин рослин-інтродуцентів за нашими спостереженнями складала в середньому у ламкоколосника ситникового – 2,20-2,68 г, стоколосу безостого степового еко типу – 3,00-3,11 г,

стоколосу прибережного канадської селекції – 5,6-5,7 г, житняків – 1,29-1,40 г, грястиці збірної – 0,69-0,75 г. костриці борознистої 0,31-0,40 г, келерії стрункої – 0,15-0,20 г.

Між масою насіння і його схожістю виявлено прямо пропорційну залежність: чим більша маса насіння, тим вища його схожість.

Висновки. Вивчення біології проростання насіння інтродуцентів, зібраного на колекційному розсаднику в умовах суходолу, показало наступне: фізично достигле насіння більшості інтродуцентів не здатне проростати відразу ж після його збирання, воно потребує деякого періоду спокою, який у досліджуваних інтродуцентів коливається від 5 до 130 днів.

Порівняно висока схожість насіння відмічена у стоколосу степового екотипу та стоколосу канадської селекції – 71-99%, у житняків – 65-97% та у ламкоколосника ситникового – 62-96%, що сприяє заощадженню насіннєвого матеріалу при посіві.

Для проростання насіння досліджуваних видів велику роль відіграють кліматичні умови в рік формування та збирання насіння. В залежності від цього у різні роки насіння має різні періоди спокою і різну схожість на протязі періоду його зберігання.

Насіння інтродуцентів нерівномірно проростає протягом року, найбільша частка його проростає в осінні та ранньовесняні місяці, найменша – у літні та зимові.

Для прискорення процесу розмноження насіння цінних у кормовому відношенні трав дикоростучої флори в умовах південного степу України рекомендуються літньо-осінні посіви свіжозібраним насінням стоколосів, житняків, ламкоколосника ситникового в умовах зрошення або рано весною в умовах суходолу.

Список використаної літератури

1. Бова В. М. Природні кормові угіддя степової зони України та створення і використання на них культурних пасовищ для овець / В. М. Бова, О. Д. Гратило, В. Ф. Сменов, Г. С. Сменова // Вівчарство: міжвід. темат. наук. зб. – Херсон, 2005. – Вип. 31-32. – С. 247-250.
2. Острови природних територій: природні кормові угіддя/ Агробіорізоманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Книга 2. – Київ: ЗАТ "Нічлава", 2005. – С. 516-523.
3. Петриченко В. Ф. Лучне кормовиробництво і насінництво трав: посіб. для с.-г. вузів / [В. Ф. Петриченко, П. С. Макаренко]. – Вінниця: Діло, 2005. – 227 с.
4. Зеленчук Т. К. Еколого-біологічні властивості насіння лучних рослин / Т. К. Зеленчук, С. О. Гелемей. – Львів: Вища школа, вид-во при Львівському державному університеті, 1983. – 176 с.

5. Николаева М. Г. Физиология глубокого покоя семян. / М. Г. Николаева. – Л.: Наука, 1967. – 207 с.
6. Николаева М. Г. Справочник по проращиванию покоящихся семян. / М. Г. Николаева, М. В. Разумова, В. Н. Гладкова. – Ленинград: Наука, 1985. – 346 с.
7. Тесновець П. І. Осіння та підзимня сівба тонконого лучного свіжозібраним насінням / П. І. Тесновець, М. А. Сердюк, О. М. Сердюк, М. М. Батерук, І. О. Матусевич // Зб. наук. праць ННЦ “Інститут землеробства НААН”. – 2011. – Вип. 3-4. – С. 217-224.
8. ГОСТ 12036-66 – ГОСТ 12047-66 / Семена сельскохозяйственных культур // [Методы определения качества]. – Москва, 1966. – 172 с.

УДК 504.054:614.48:637.11

РЕГЕНЕРАЦІЇ РОЗЧИНІВ КИСЛОТНИХ МИЙНО-ДЕЗИНФІКУЮЧИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ДОЇЛЬНИХ АПАРАТІВ НА ФЕРМАХ ЯК СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ

О. М. Жукорський
o_zhukorskiy@ukr.net

Національна академія аграрних наук України
вул. Суворова, 9, м. Київ, 01010, Україна

Є. М. Кривохижа
kruvochuga@yandex.ru

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

Проаналізовано рівень надходження діючих речовин кислотних мийно-дезінфікуючих засобів Tigma-K та CircoSuper SFM за одnorазового застосування та після їх регенерації і повторного використання для санітарної обробки переносних доїльних апаратів на фермах у навколишнє природне середовище (НПС). Встановлено, що після фільтрування використовуваних розчинів кислотних засобів та регенерації шляхом додавання 8–10% концентрату від необхідного дозування повторне їх використання забезпечує відмінне руйнування молочного каменю у продовж 9 обробок. Для однієї санітарної обробки переносних доїльних апаратів у корівнику з поголів'ям 200 корів кислотні засоби Tigma-K та CircoSuper SFM – використовують у кількості 150 мл. Протягом доби кожен засіб застосовують в об'ємі 450 мл. За одnorазового застосування даних засобів протягом року в довкілля надходить: ортофосфорної кислоти – 394,2 кг/рік, азотної кислоти – 123,2 кг/рік та неіоногенних поверхнево-активних речовин – 73,9 кг/рік. За повторного використання відновлених робочих розчинів кислотних засобів зменшується надходження їх хімічних діючих речовин у НПС, в середньому, на 88,9%.

Ключові слова: кислотний мийно-дезінфікуючий засіб, санітарна обробка, доїльне устаткування, навколишнє природне середовище.

***REGENERATION of the SOLUTIONS of ACIDS
DETERGENTS and DISINFECTANTS for MILKING MA-
CHINES at the DAIRY FARMS as a WAY of DECLINE of
LEVEL of CONTAMINATION of the ENVIRONMENT***

O. M. Zhukorskiy
o_zhukorskiy@ukr.net

National Academy of Agricultural Sciences of Ukraine
9, Suvorov Street, Kyev, 01010, Ukraine

YE. M. Kryvokhyzha
kruvochuga@yandex.ru

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

The level of receipt of operating substances of acid detergents and disinfectants of Tigma-K and CircoSuper SFM to the environment is an-

alysed after single application and after their regeneration and repeated use for the sanitary processing of portable milking machines on dairy farms. It is set that after filtration of the solutions of acid means, which are used, and the regeneration by addition of 8-10% concentrate of a necessary dosage, the repeated use provides the excellent destruction of milkstone during 9 treatments. For one sanitary processing of portable milking machines in a cowshed with livestock of 200 cows, 150 ml acid means of Tigma-K and CircoSuper SFM are used. During the day, every means are applied in a volume of 450 ml. At single application of these means during a year, such substances enter in the environment: phosphoric acid – 394,2 kg/year, nitric acid – 123,2 kg/year and nonionic surfactants – 73,9 kg/year. At the repeated use of the recovered working solutions of acid means diminishes the receipt of chemical active substances to the environment, an average of 88,9%.

Key words: acid detergent disinfectant, sanitary processing, milking equipment, natural environment.

РЕГЕНЕРАЦИЯ РАСТВОРОВ КИСЛОТНЫХ МОЮЩЕ-ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ДО- ИЛЬНЫХ АППАРАТОВ НА ФЕРМЕ КАК СПОСОБ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

О. М. Жукорський
o_zhukorskiy@ukr.net

Национальная академия аграрных наук Украины
ул. Суворова, 9, г. Киев, 01010, Украина

Е. М. Кривохижа
kruvochuga@yandex.ru

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

Проанализирован уровень поступления в окружающую среду действующих веществ из кислотных моюще-дезинфицирующих средств Тигма-К и CircoSuper SFM после их однократного применения, а также после регенерации и повторного их использования для санитарной обработки переносных доильных аппаратов на фермах. Установлено, что после фильтрации использованных растворов кислотных средств и их регенерации путем добавления 8–10% концентрата от необходимой дозировки, повторное использование ре-

генниризованих розчинів забезпечує відмінне руйнування молочної камені в процесі 9 обробок. Для однієї санітарної обробки переносних доїльних апаратів в корівнику з поголов'ям з 200 корів використовують 150 мл кислотних засобів Тігма-К і CircoSuper SFM. В процесі доби витрачується 450 мл кожного засобу. При однократному використанні даних засобів в процесі року в навколишнє середовище потрапляє: ортофосфорної кислоти – 394,2 кг/рік, азотної кислоти – 123,2 кг/рік і неіоногенних поверховно-активних речовин – 73,9 кг/рік. При повторному використанні відновлених робочих розчинів кислотних засобів зменшується надходження їх хімічних діючих речовин в навколишнє середовище в середньому на 88,9%.

Ключові слова: кислотне миюче-дезінфікуюче засіб, санітарна обробка, доїльне обладнання, навколишнє середовище.

Важливим напрямком українського сільськогосподарства є виробництво коров'ячого молока. Поряд з цим молочно-товарні ферми є значним джерелом забруднення НПС через викиди парникових газів та інших забруднювачів [1].

За виробництва коров'ячого молока в Україні чи в будь-якій іншій країні світу необхідно дотримуватися санітарних вимог, згідно яких після кожного доїння корів проводиться санітарна обробка доїльно-молочного устаткування. Санітарна обробка доїльно-молочного устаткування – обов'язкова операція технологічного процесу одержання, первинної обробки, зберігання і транспортування молока. Завдання санітарної обробки доїльно-молочного устаткування – видалення залишків молока, білково-жирових відкладень і молочного каменю та знищення патогенних мікроорганізмів і зменшення кількості умовно-патогенних мікроорганізмів до такого рівня, при якому вони не будуть впливати на якість молока при повторному використанні устаткування та інвентаря [2]. Для санітарної обробки доїльного устаткування використовують розчини лужних та кислотних мийно-дезінфікуючих засобів [3]. Основна функція розчинів лужних засобів окрім дезінфікуючої дії емульгувати жирові та пептонізувати білкові відкладення, не допускаючи повторного осідання їх на внутрішній поверхні устаткування, а кислотовмісних – розчинити мінеральні відкладення (молочний камінь). У той же час, надходження великої кількості розчинів кислотних мийно-дезінфікуючих засобів у НПС може зумовлювати порушення природних біоценозів. Тому вивчення питань, що пов'язані зі зменшенням рівня надходження відпрацьованих розчинів кислотних засобів у НПС шляхом їх регенерації, є актуальним та необхідним.

Мета досліджень. Проаналізувати зниження рівня надходжен-

ня діючих речовин кислотних мийно-дезінфікуючих засобів після їх регенерації та повторного застосування для санітарної обробки переносних доїльних апаратів на фермах у НПС.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили на молочно-товарних фермах Тернопільської та Чернівецької областей. Для досліджень використовували кислотні мийно-дезінфікуючі засоби: CircoSuper SFM та Тигма-К. Дані засоби використовували в концентраціях розчинів згідно інструкцій за температури 60 ± 5 °С. Оцінку здатності кислотних мийних засобів руйнувати молочний камінь проводили візуально. За розробленими нами критеріями: відмінна здатність – точкові сліди молочного каменю до 10 % площі дна колектора, добра – окремі скупчення молочного каменю до 20 % площі; слабка – окремі скупчення молочного каменю до 40 %; відсутня – суцільні смуги молочного каменю більше 50 % площі дна колектора [4].

Результати досліджень. У процесі проведення санітарної обробки доїльного устаткування у робочих розчинах кислотних мийно-дезінфікуючих засобів накопичуються розчинені залишки молочного каменю, від чого змінюються їх фізико-хімічні властивості та погіршується мийна здатність. Зливання таких розчинів у стічні води призводить до перевитрат води, мийно-дезінфікуючих засобів і негативно впливає на НПС.

Діючі речовини досліджуваних засобів та результати їх оцінки здатності руйнувати молочний камінь за першої та повторних обробок подано в таблиці 1, з даних якої видно, що робочі розчини засобів Тигма-К та CircoSuper SFM забезпечували відмінне руйнування молочного каменю. Однак за використання робочих розчинів даних засобів спостерігалися незначні сліди молочного каменю на стиках патрубків колектора з молочним шлангом. Для їх повного видалення необхідно періодично проводити механічне очищення з розбиранням доїльних апаратів.

Таблиця 1. Діючі речовини кислотних мийно-дезінфікуючих засобів та їх здатність руйнування молочного каменю за повторного використання

Назва засобу, концент-	Кількісний вміст компонентів, %	Здатність руйнування молочного каменю
------------------------	---------------------------------	---------------------------------------

рація робочих розчинів, %	ортофосфорна кислота	азотна кислота	НПАР	перша об- робка	п'ята об- робка	дев'ята об- робка	десята об- робка
CircoSuper SFM, 0,5	25	25	–	відмін- на	відмін- на	відмін- на	добра
Тигма-к, 0,5	55	–	15	відмін- на	відмін- на	відмін- на	добра

Використання кислотних мийно-дезінфікуючих засобів Тигма-К та CircoSuper SFM у технологіях санітарної обробки доїльного устаткування буде призводити до утворення у стічних водах ферм солей фосфорної та азотної кислот тобто фосфатів та нітратів. Також при застосуванні засобу Тигма-К у НПС надходять неіоногенні поверхнево-активні речовини (НПАР), які здатні тривалий час зберігатися у навколишньому середовищі і забруднювати природні водойми, у тому числі господарсько-побутового призначення, що має негативні наслідки на довкілля [5].

Після застосування робочих розчинів досліджуваних засобів їх фільтрували за допомогою багат шарового марлевого фільтра та зливали у спеціальну ємність. Перед наступним застосуванням додавали 8–10 % концентрату від необхідного дозування 50 мл на 10 літрів води. Критерієм регенерації робочого розчину було рН для Тигма-К – $1,8 \pm 0,1$ і CircoSuper SFM – $1,5 \pm 0,1$. Дослідженнями встановлено, що повторне використання відновлених робочих розчинів засобів забезпечує відмінне руйнування молочного каменю впродовж 9 обробок. Можливе і подальше застосування даних засобів, оскільки вони на 10 обробку забезпечують руйнування молочного каменю згідно критерію – «добре». Однак через помутніння робочих розчинів досліджуваних засобів після 9 обробки ми вважаємо, що вони не придатні для подальшого застосування.

Для однієї санітарної обробки переносних доїльних апаратів у корівнику з поголів'ям 200 корів кислотні засоби Тигма-К та CircoSuper SFM використовують у кількості 150 мл. Протягом доби кожен засіб застосовують в об'ємі 450 мл. Враховуючи вміст діючої речовини, концентрацію робочих розчинів та кількість обробок за рік нами розраховано надходження діючих речовин використаних засобів у внутрішні каналізаційні споруди ферми. Результати наведено на рисунку 1, з якого видно, що за повторного використання від-

новлених робочих розчинів кислотних засобів зменшується надходження їх хімічних діючих речовин у НПС в середньому на 88,9 %.

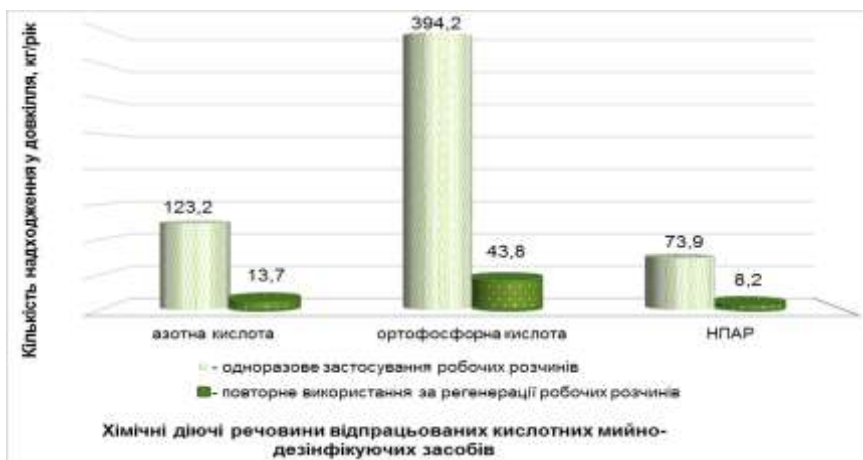


Рис. 1. Надходження діючих речовин кислотних мийно-дезінфікуючих засобів після проведення санітарної обробки переносних доільних апаратів на фермах у локальні каналізаційні споруди

Після проведення санітарної обробки доільних апаратів на фермах відпрацьовані розчини кислотних мийно-дезінфікуючих засобів зливають у локальні каналізаційні споруди, з яких вони потрапляють у сечозбірники, а також меншою мірою в каналізаційні споруди населених пунктів. Дослідження показали, що сечозбірники на тваринницьких фермах за наповнення їх сечею та відпрацьованими розчинами мийно-дезінфікуючих засобів можуть становити негативний вплив на ґрунтові екосистеми за стікання вмістимого із зливними і талими водами, чому особливо сприяє ерозія ґрунтів. Також за наповнення сечозбірників його вмістиме відкачують у автоцистерни та вивозять з подальшим зливанням у НПС. Із каналізаційних споруд населених пунктів відпрацьовані розчини мийно-дезінфікуючих розчинів теж потрапляють у НПС.

Таким чином, шляхом регенерації і повторного використання робочих розчинів мийно-дезінфікуючих засобів зменшується їх кількість потрапляння у довкілля та знижується навантаження на природні біоценози.

Висновки. За повторного використання відновлених робочих

розчинів кислотних засобів Тигма-К та CircoSuper SFM протягом дев'яти обробок для санітарної обробки переносних доїльних апаратів спостерігається відмінне руйнування молочного каменю та зменшується кількість попадання: НПАР фосфорної та азотної кислот у стічні води та НПС на 88,9 %.

Список використаної літератури

1. Жуковський О. М. Модель оцінювання стану агроєкологічної системи ведення молочного скотарства / О. М. Жуковський, Н. П. Болтик // Актуальні проблеми сучасної біології, тваринництва та ветеринарної медицини : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 2-3 жовтня 2015 р. – Львів: Біологія тварин, 2015 – № 3. – Т. 17. – С. 167.

2. Методичні рекомендації. Оцінка придатності та ефективності мийних, дезінфікуючих і мийно-дезінфікуючих засобів для санітарної обробки доїльного устаткування та молочного інвентаря / [Ю. Б. Перкій, Я. Й. Крижанівський, Є. М. Кривохижа та ін.] – Тернопіль: Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція ІКСГП НААН, 2012. – 67 с.

3. Карпенко М. М. Вплив санітарного стану доїльного устаткування та молочного інвентаря на якість молока / М. М. Карпенко, Є. М. Кривохижа, Я. Й. Крижанівський // Агроеліта. – 2014. – № 15 – С. 40–41.

4. Кривохижа Є. М. Розробка критеріїв оцінки кислотних мийних засобів для санітарної обробки доїльного устаткування / Є. М. Кривохижа, М. М. Карпенко // Актуальні проблеми ветеринарної біотехнології та інфекційної патології тварин : матеріали наук.-практ. конф. молодих вчених, 26 червня 2014 р. – К.: Друк ЦП «КОМПРИНТ», 2014 – С. 16–17.

5. Yuan C. L. Study on characteristics and harm of surfactants / C. L. Yuan, Z. Z. Xu, M. X. Fan, H. Y. Liu, Y. H. Xie and T. Zhu // Journal of Chemical and Pharmaceutical Research. – 2014. – № 6. – P. 2233–2237.

ЗМІСТ

ВІВЧАРСТВО

Вдовиченко Ю. В., Іовенко В. М., Жарук П. Г., Кудрик Н. А., Жарук Л. В. СТАН ТА НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГАЛУЗІ ВІВЧАРСТВА В УКРАЇНІ.....3

Антонець О. Г. ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОВНИ ЯРОК ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ РІЗНИХ ЛІНІЙ17

Горлов О. І., Івіна К. А., Моксее І. О., Чічасва О. П. ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ЗНАЧУЩОСТІ ОЗНАК ПРИ КОМПЛЕКСНІЙ ОЦІНЦІ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ОВЕЦЬ.....25

Дрозд С. Л. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВОВНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ.....33

Єфремов Д. В., Свістула М. М., Горб С. В. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОВНОЦІННОГО МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ МОЛОДНЯКУ ОВЕЦЬ НА ВІДГОДІВЛІ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ.....39

Жарук Л. В. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПЛЕМІННОГО ВІВЧАРСТВА УКРАЇНИ48

Іовенко В. М., Писаренко Н. Б., Скрепець К. В. ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНУ CAST У ОВЕЦЬ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ.....59

Лесик О. Б., Похивка М. В. ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ ТА МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВІВЦЕМАТОК БУКОВИНСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ.....66

Микитюк Я. В., Микитюк В. В. СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВІВЧАРСТВА У ГОСПОДАРСЬКИХ ФОРМУВАННЯХ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....75

Могильницька С. В. ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ТИПІВ АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ.....84

Польська П. І., Калащук Г. П., Атановська-Маслюк О. Й. ІННОВАЦІЙНА СИСТЕМА ПОГЛИБЛЕНОЇ СИНТЕТИЧНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ІНТЕНСИВНИХ ТИПІВ ОВЕЦЬ ПЛЕМЗАВОДУ «АСКАНІЯ-НОВА» ДЛЯ ФОРМУВАННЯ В УКРАЇНІ РИНКУ ПЛЕМІННОЇ ПРОДУКЦІЇ.....93

Свістула М. М., Єфремов Д. В., Горб С. В. ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ОБМІН РЕЧОВИН У ЯРОК ЗА РІЗНИХ РІВНІВ НЕЗАМІННИХ АМІНОКИСЛОТ ТА БІОГЕННИХ МІНЕРАЛІВ У РАЦІОНІ.....104

СКОТАРСТВО

Вдовиченко Ю. В., Писаренко А. В., Макарчук Р. М., Фурса Н. М., Дубинський О. Л., Носкова А. М. ГЕНЕТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ114

- Гузєєв Ю. В., Вінничук Д. Т.** ГЕНЕТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА УКРАЇНСЬКОЇ МІКРОПОПУЛЯЦІЇ РІЧКОВИХ БУЙВОЛІВ (RIVER BUFFALO) ЗА ЕРИТРОЦИТАРНИМИ АНТИГЕНАМИ.....126
- Дудок А. Р.** ВИЗНАЧЕННЯ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ТВАРИН ЗА СЕЛЕКЦІЙНИМИ ІНДЕКСАМИ У ПОРІВНЯЛЬНОМУ АСПЕКТІ.....134
- Ювенко В. М., Вдовиченко Ю. В., Рукавнікова Г. І., Фурса Н. М.** НАСЛІДКИ МІКРОЕВОЛЮЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В ПОПУЛЯЦІЇ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ.....140
- Козырь В. С., Качалова Е. Я.** ДИНАМИКА МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ ИХ РАЦИОНОВ УСОВЕРШЕНСТВОВАНЫМИ РЕЦЕПТАМИ ПРЕМИКСОВ.....151
- Кузів М. І.** ЗАЛЕЖНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ-ПЕРВІСТОК ВІД ЛІНІЙНОГО РОСТУ В ПЕРІОД ЇХ ВИРОЩУВАННЯ.....160
- Макарчук Р. М.** ВПЛИВ ЖИВОЇ МАСИ КОРІВ-МАТЕРІВ НА РІСТ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ.....169
- Писаренко А. В.** ОЦІНКА БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ЖИРНОМОЛОЧНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ЯКІСТЮ ПОТОМСТВА.....178
- Писаренко А. В., Буюклу М. І., Тараненко С. В., Макарчук Р. М.** ТЕПЛІСТІЙКІСТЬ ТА ІНТЕР'ЄРНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ ВІТЧИЗНЯНИХ ПОРІД188
- Піщан І. С.** УМОВНО-РЕФЛЕКТОРНЕ ГАЛЬМУВАННЯ РЕФЛЕКСУ МОЛОКОВІДДАЧІ У КОРІВ ШВИЦЬКОЇ ПОРОДИ ЯК АДАПТИВНА ФОРМА ДО ДОЇННЯ НА УСТАНОВЦІ ТИПУ «ПАРАЛЕЛЬ».....196
- Почукалін А. Є., Різун О. В., Прийма С. В., Мартинюк І. С.** РОЛЬ СЕЛЕКЦІЙНОГО ДИФЕРЕНЦІАЛУ У РЕГУЛЮВАННІ ЯКІСНОГО ВІДБОРУ В МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ.....210
- Тараненко С. В.** ЕКСТЕР'ЄРНІ ПОКАЗНИКИ КОРІВ ПІВДЕННОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ219
- Троцький П. А.** ВПЛИВ КОРОТКОСТРОКОВОГО ЗБЕРІГАННЯ

ООЦИТ-КУМУЛЮСНИХ КОМПЛЕКСІВ КОРІВ І СВИНОМАТОК ПРИ БІЛЯНУЛЬОВИХ ТЕМПЕРАТУРАХ.....227

Федорович Є. І., Послаєвська Ю. В., Бондар П. В. ЗАЛЕЖНІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНОРЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ВІД ПРОДУКТИВНОСТІ ЇХ МАТЕРІВ.....234

СВИНАРСТВО

Дудка О. І. СЕЛЕКЦІЙНИЙ ІНДЕКС - КРИТЕРІЙ ВІДБОРУ ПЛЕМІННИХ ТВАРИН.....242

Рукавиця А. А., Трибрат Р. О. АНАЛІЗ КОРЕЛЯЦІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ МІЖ ІНДЕКСНОЮ ОЦІНКОЮ, РЕЗУЛЬТАТАМИ БОНІТУВАННЯ ТА ВЛUR-ОЦІНКАМИ СВИНОМАТОК УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ.....250

Скрепець К. В. ІМУНОГЕНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІНІЙ АСКАНИЙСЬКОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ СВИНЕЙ.....259

ЕКОЛОГІЯ

Горбатенко І. Ю., Кіріяк Ю. П., Назаренко С. В. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОСЯГНЕНЬ МОЛЕКУЛЯРНОЇ БІОЛОГІЇ ПРИ ГЛОБАЛЬНОМУ ПОТЕПЛІННІ ТА ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДИНАМІКИ ОСЕРЕДКІВ ПИЛЬЩИКІВ В ХЕРСОНСЬКОМУ РЕГІОНІ.....271

Гратило О. Д., Петричук Л. І., Сменоєва Г. С. ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ІНТРОДУЦЕНТІВ.....286

Жукорський О. М., Кривохижа Є. М. РЕГЕНЕРАЦІЇ РОЗЧИНІВ КИСЛОТНИХ МИЙНО-ДЕЗІНФІКУЮЧИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ДОЇЛЬНИХ АПАРАТІВ НА ФЕРМАХ ЯК СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ.....295

ІНСТИТУТ ТВАРИНИНЦТВА 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 9

Збірник зареєстровано у наукометричній базі РІНЦ (Російський індекс наукового цитування) і публікується на сайті електронної бібліотеки Elibrary.ru

Переклад на англійську – Краєва О. Є.
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