

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

НАУКОВИЙ ВІСНИК «АСКАНІЯ-НОВА»

ВИПУСК 7

Міжнародне наукове видання
Науково-теоретичний фаховий журнал

*Збірник зареєстровано у наукометричній базі РІНЦ
(Російський індекс наукового цитування) і публікується
на сайті електронної бібліотеки Elibrary.ru*

Нова Каховка
«ПІЕЛ»
2014

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 Постановами
президії ВАК України № 1-05/2 від 27.05.2009 р., № 1-05/03 від
08.07.2009 р.)

Випуск 7, 2014 - 284 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 № 7 від 14 травня 2014 р.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: канд. с.-г. наук Ю. В. Вдовиченко

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

ЧЛЕНИ РЕДКОЛЕГІЇ:

д-р с.-г. наук П. І. Польська; д.с.-г.н., проф. Т. І. Нежлукченко;

д-р с.-г. наук, проф. Б. О. Вовченко; д.с.-г.н., проф.Є. М. Агапова;

д-р с.-г. наук, проф. В. С. Топіха; д-р с.-г. наук, проф. Т. В. Підпала;

канд. с.-г. наук П. Г. Жарук; канд. с.-г. наук Н. А. Кудрик;

канд. с.-г. наук В. Г. Назаренко; канд. с.-г. наук Г. І. Буюклу;

канд. біол. наук Л. О. Омельченко; канд. екон. наук О. Д. Горлова;

канд. с.-г. наук О. І. Дудка.

Відповідальний секретар: Тараненко В. П.

Переклад на англійську – Болотова О. А.

Редакційна колегія залишає за собою право на редакційні виправлення.

Адреса редколегії:

вул. Червоноармійська, 1, смт. Асканія-Нова,

Чаплинського р-ну, Херсонської обл., 75230, тел. (05538) 6-16-55
asknov@mail.ru

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 ТА КОЗІВНИЦТВО

УДК 636.4.082

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КОЗІВНИЦТВА В СВІТІ ТА В УКРАЇНІ

Ю. В. Вдовиченко, А. М. Маслюк, В. М. Іовенко
asknov@mail.ru

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова
“Асканія-Нова” – Національний науковий селекційно-генетичний
центр з вівчарства
вул. Червоноармійська, 1, смт Асканія-Нова, Чаплінський р-н,
Херсонська обл., 75230, Україна

*Наведено дані відносно динаміки поголів'я кіз, виробництва
молока та м'яса на різних континентах, в Європі та Україні; чисельності кіз по регіонах, в господарствах населення та сільськогосподарських підприємствах. Визначено основні перспективи розведення молочних порід кіз та стратегію розвитку козівництва в державі.*

Ключові слова: кози, молоко, м'ясо, порода, продуктивність.

DEVELOPMENT TRENDS OF GOAT BREEDING IN THE WORLD AND UKRAINE

Yu. V. Vdovychenko, A. M. Masliuk, V. M. Iovenko
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center
of Sheep Breeding
Chervonoarmiyaska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

The data on the dynamics of herd of goat's milk and meat production in different continents, in households and farms are presented. The basis prospects of Dairy goat breeds and development strategy of goat breeding in our country are defined.

Key words: goats, milk, meat, breed, productivity.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОЗОВОДСТВА В МИРЕ И В УКРАИНЕ

Ю. В. Вдовиченко, А. Н. Маслюк, В. Н. Иовенко
asknov@mail.ru

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

Представлены данные относительно динамики поголів'я коз, производства молока и мяса на различных континентах, в хозяйствах населения и сельскохозяйственных предприятиях. Определены основные перспективы разведения молочных пород коз и стратегию развития козоводства в нашей стране.

Ключевые слова: козы, молоко, мясо, порода, продуктивность.

Козівництво має давню історію, сучасні здобутки і тенденції розвитку в культурі сільськогосподарського виробництва світу, що зумовлено значною цінністю продукції кіз, їх високими адаптивними властивостями та наявністю природно-економічних умов для розвитку галузі.

Серед всього різноманіття продукції кіз найвагомішим продуктом є молоко. Таким його робить високий вміст білків альбуміну і казеїну, глюкози і лактози (молочний цукор) та важливих мінеральних солей – кальцію, фосфору, кобальту. Жирові кульки в ньому менші за розміром, поширені по всій масі молока, легко всмоктуються стінками кишечника. Висока поживність зумовлена не тільки добрим амінокислотним складом, а й високим вмістом вітамінів А, В, С і Д.

Вітаміну А в козячому молоці міститься на 50-200 % більше, ніж у коров'ячому. Коза ефективніше, ніж корова, перетворює каротин кормів на вітамін А, що дуже важливо для годівлі дітей, особливо немовлят, щитоподібна залоза яких недостатньо розвинена, а саме вона й визначає ступінь перетворення каротину на вітамін А та відповідає за його засвоюваність. Козиним молоком лікують дорослих людей з такою недугою, як базедова хвороба.

Вітаміну В1 козине молоко містить також на 50 % більше, ніж коров'яче, а В2 – на 80 %. Козине молоко відрізняється від коров'я-

чого ще й тим, що воно має чітку лужну реакцію, яка зумовлює високу буферність і здатне поглинати та нейтралізувати кислоти, не змінюючи своєї реакції. Ці властивості козиного молока дають можливість використовувати його за підвищеної кислотності шлунка [1].

Кози – це також високоякісне та смачне м'ясо. Молода козлятина за смаковими якостями не має аналогів, а за поживністю й корисністю не поступається баранині та набагато перевершує яловичину й свинину. У багатьох країнах Африки та Азії розводять м'ясних кіз тільки для отримання делікатесного м'яса, схожого на м'ясо диких кіз. Дуже корисний козиний жир, який відкладається на внутрішніх органах. Він легко відокремлюється і перетоплюється, його використовують як лікувальний засіб при застудах та легеневих захворюваннях.

Велике значення має козиний пух, з якого виготовляють пухові хустки (шалі), ажурні павутинки й шарфи, високоякісні й легкі трикотажні тканини, фетр найвищої якості та різні в'язані вироби. Козлини з пухових тварин широко використовують у виробництві хутра, оскільки за вовняним покривом вони схожі на овчини овець романівської породи.

Важливою продукцією козівництва є також ангорська вовна, особливо однорідна (мохер), яку широко використовують для виробництва плюшу, оксамиту, вельвету. Крім того, вона йде на виготовлення білих жіночих хусток, килимів, технічних і драпірувальних тканин. Ці тканини використовують для оббивання меблів, внутрішнього оздоблення легкових автомобілів, сидінь у м'яких вагонах, літаках і пароплавах. Із грубої вовни та ості виготовляють щітки, пензлі й навіть мотузки великої міцності. Пряжа, яку отримують із однорідної вовни, добре фарбується різними барвниками. За своїми високими товарними якостями вони відрізняються від інших видів шкіряної і хутряної сировини. Зі шкур молочних і пухових кіз можна отримати високосортний сап'ян, шагрєневу шкіру, шевро та інші цінні види шкір. Із них виготовляють спеціальні костюми для космонавтів, модельне взуття, шкіряні пальта та інші вироби.

Висока пристосованість до умов утримання, гостра морда, рухливі тонкі губи дають можливість козам, на відміну від тварин інших видів, з'їдати низькорослі трави. Вони невибагливі до кормів, мають міцні копита, звикають до людини. Усе це сприяє успішному їх розведенню у різних кліматичних умовах та практично в усіх країнах світу. В той же час, культурні породи кіз різних напрямів продуктивності добре пристосовуються до умов промислового та великомаштабного виробництва, де показують високу продуктивність та оплату витрат продукцією.

За напрямом продуктивності кози бувають молочні, м'ясні, вовнові, пухові та комбіновані в різних варіантах поєднання.

На сьогодні, за різними даними налічується від 236 до 500 порід кіз. За напрямком продуктивності виділяють: спеціалізовані (молочні, м'ясні, пухові, вовнові, шкуркові, паркові) і комбіновані (молочно-м'ясні, м'ясо-вовнові і вовново-м'ясні, м'ясо-вовново-молочні, м'ясо-шкуркові) породи.

Лідируюче місце в світі належить молочним і комбінованим молочно-м'ясним породам, відповідно 35 і 19 % від загального числа порід (рис.1). При цьому, в Європі за чисельністю переважають молочні (66,4 %) і молочно-м'ясні (15,9 %), в Азії – комбіновані (більше 50 %), в Африці – м'ясні породи кіз.

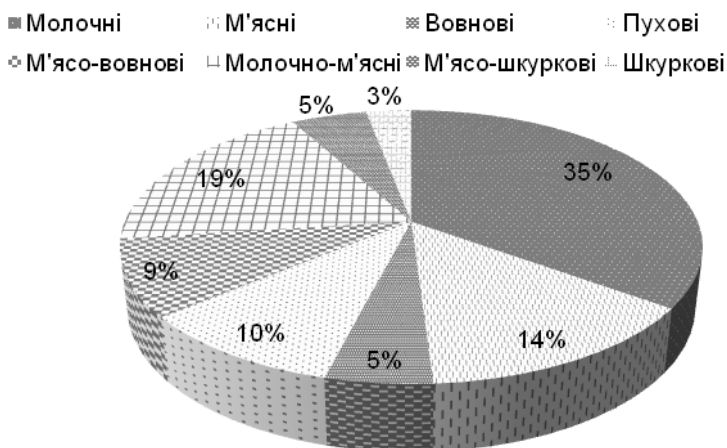


Рис.1. Розподіл сучасних порід кіз в залежності від напрямку продуктивності

В цілому слід зазначити, що з усього розмаїття існуючих порід в широкому масштабі використовується обмежене їх число (особливо це стосується м'ясних порід).

Зростають темпи виробництва козиного м'яса, основними виробниками і споживачами є країни Азії та Африки, тоді як козівництво пухового та вовняного напрямку залишається на постійному рівні (США, Туреччина, ПАР) або має екстенсивний розвиток (Росія та деякі країни СНД).

Особливо поширене козівництво в Азії, Північній Африці, Австралії, Південній і Північній Америці, Західній і Південній Європі[6]. Загальна популяція кіз в світі налічує близько 1 млрд голів. При цьому їх чисельність у світі за останні 10 років збільшилася (рис. 2).

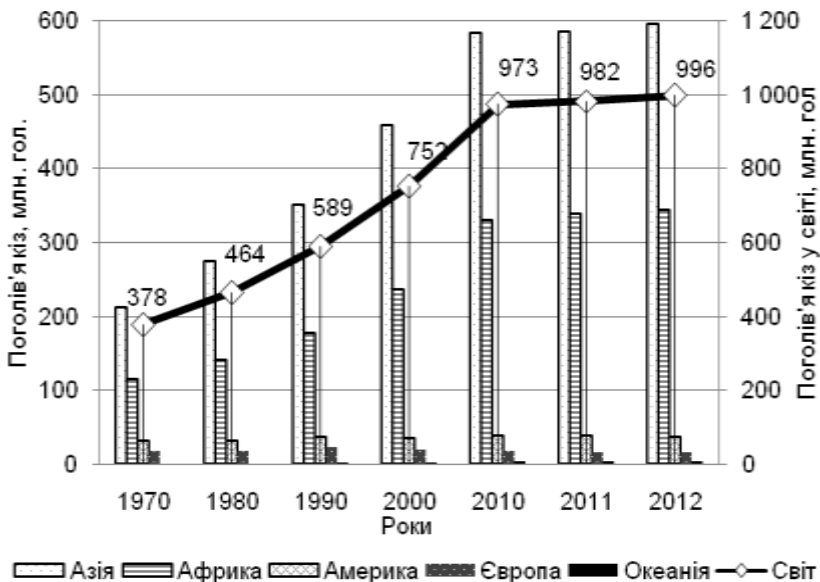


Рис. 2. Динаміка чисельності поголів'я кіз на різних континентах та світі

В деяких регіонах Азії та Океанії загальне поголів'я кіз в останні роки зросло у 30-40 разів у порівнянні з даними за минулий період. Незважаючи на значні коливання кількості кіз, загальна тенденція сучасної динаміки – зростаюча.

Майже 60 % усіх кіз зосереджено в Азії, 35 % у Африці і значно менше тварин даного виду в Америці, Європі та Океанії, загальне поголів'я в яких не перевищує 6 % від світового.

Серед 197 країн світу, що розводять кіз, Україна знаходиться на 87 місті з поголів'ям в останні роки близько 650 тис. гол., однак у світі є 32 країни в яких загальна кількість кіз перевищує 5 мільйонів. Лідерами, як і за кількістю населення на планеті, є Китай та Індія, поголів'я кіз в яких за даними ФАО у 2012 р. було відповідно 185 та 160 млн [6]. Динаміка кількості кіз у Китаї мала тенденцію з 1970 р. до 2010 р. до швидкого зростання. Так, за цей період поголів'я збільшилося у тричі, а у порівнянні з 1990 р. – у двічі. Цей факт реакції на зростання чисельності населення Китаю є свідченням того, що коза є першою супутницею людини.

Значні відмінності динаміки кількості кіз у розвинених та європейських країнах є відображенням національних особливостей, культури споживання продукції козівництва, темпів їх економічного

розвитку та якісного підвищення продуктивності тварин (табл. 1).

Таблиця 1. Динаміка чисельності поголів'я кіз у європейських країнах (тис. голів)

Країна	Роки					2012 у % до 1970
	1970	1990	2000	2010	2012	
Туреччина	20267,0	11942,0	7774,0	5128,3	7278,0	35,9
Греція	4054,4	5347,8	5614,5	4850,0	4219,0	104,1
Іспанія	2570,4	3780,0	2627,0	2903,8	2693,1	104,8
Франція	925,2	1226,0	1210,5	1434,5	1309,6	141,5
Румунія	564,8	1017,2	558,0	917,3	1236,1	218,9
Італія	1030,7	1246,0	1397,0	961,0	959,9	93,1
Албанія	883,9	1144,0	1104,0	775,0	810,1	91,7
Португалія	664,5	857,0	630,0	419,0	404,0	60,8
Нідерланди	13,4	72,0	165,0	352,8	396,7	2959,3
Болгарія	350,2	432,9	1046,3	360,8	341,4	97,5
Кіпр	335,0	208,0	346,0	307,4	271,2	80,9
Німеччина	218,2	90,0	135,0	149,9	162,0	74,2
Швейцарія	72,0	68,3	62,5	87,0	87,3	121,3
Угорщина	80,0	15,6	189,0	58,0	80,0	100,0
Австрія	69,4	36,4	72,3	68,2	72,4	104,3
Норвегія	84,3	88,8	76,4	67,5	65,4	77,6
Фінляндія	1,8	3,7	8,6	4,9	4,9	271,4

Такі країни, як Туреччина, Греція, Іспанія, Франція та Румунія є лідерами в Європі за загальним поголів'ям, але їх чисельність суттєво варіювала впродовж останніх 40 років. Так, Туреччина за цей період скоротила поголів'я кіз у тричі, Франція та Румунія наростили відповідно на 41 % та 118 %, водночас коливання динаміки козопоголів'я Греції та Іспанії не перевищували 10-20 %. Особливо швидких темпів розвитку козівництва набуло у Нідерландах, де за період 1970-2012 рр. кількість кіз збільшилася у 30 разів. Важливим є той факт, що приріст їх чисельності відбувається за рахунок культурних високопродуктивних молочних порід.

У усіх країнах колишнього СРСР традиційно розводили кіз, незважаючи на різкі відмінності в кількості, якісному складі та напрямку продуктивності. Лідерами сьогодні серед них є країни середньої Азії, але ще у 2000 р за кількістю кіз вони значно поступалися Російській Федерації. Україна серед них посідає сьоме місце за поголів'ям, коли ще у 2000 р. була на четвертому (табл. 2).

Таблиця 2. Динаміка чисельності поголів'я кіз у колишніх країнах СРСР (тис. голів)

Країна	Роки				2012 у % до 2000	2012 у % до 2011
	2000	2010	2011	2012		
Казахстан	931,3	2708,9	2878,1	2891,9	310,5	100,5
Узбекистан	886,0	2281,3	2423,9	2557,6	288,7	105,5
Туркменістан	500,0	2800,0	2294,0	2292,7	458,5	99,9
Російська Федерація	2147,5	2136,6	2058,5	2091,2	97,4	101,6
Таджикистан	705,8	1582,8	1665,6	1724,3	244,3	103,5
Киргизія	542,7	942,5	973,4	933,8	172,1	95,9
Україна	825,2	635,5	631,2	646,2	78,3	102,4
Азербайджан	494,2	620,6	627,4	645,4	130,6	102,9
Молдова	99,8	111,2	117,6	122,5	122,8	104,2
Білорусь	58,3	75,0	72,3	72,7	124,7	100,6
Грузія	80,1	71,5	57,1	53,6	66,9	93,9
Вірменія	43,0	29,7	28,9	28,6	66,5	98,9
Литва	24,7	14,7	16,0	15,0	60,7	93,8
Латвія	8,1	13,2	13,5	13,0	160,5	96,3
Естонія	2,7	3,9	4,1	4,3	159,3	104,9

Серед європейських країн колишнього Радянського союзу Азербайджан на 30 %, Білорусь на 25 %, Латвія та Естонія на 60 % збільшили кількість у порівнянні 2012 з 2000 роком.

Важливим є той факт, що, незважаючи на значне зниження поголів'я у порівнянні з 2000 роком, виробництво молока та м'яса кіз в Україні збільшилося. А це свідчить про підвищення продуктивності тварин.

У 2012 році світове виробництво козиного молока сягнуло майже 18 млн тонн. А це на 39 % більше, ніж у 2000 р. і 174 % - ніж у 1970 р. (табл. 3).

Найбільш швидкими темпами приріст щорічного виробництва молока відбувається в Азії та Африці і складає у порівнянні з 1970 р. відповідно 305 % та 182 % [6].

В структурі виробництва козиного молока лідируюча позиція належить Азії (59 %), більше ніж у 2 рази їй поступається Африка та у 4 рази Європа (рис. 3).

Таблиця 3. Динаміка виробництва козиного молока у світі та континентах (тонн)

Роки	Світ	Азія	Африка	Європа	Америка	Океанія
1970	6486051	2571650	1526778	2059099	328513	11
1980	7738027	3519932	1904696	1856767	456614	18
1990	10170236	5485692	2055653	2161676	467190	25
2000	12819288	6948745	2777245	2587928	505342	28
2010	17202616	9863807	4139714	2612205	586848	42
2011	17695427	10189609	4341024	2573116	591633	45
2012	17846118	10410137	4308399	2536773	590761	48



Рис. 3. Структура виробництва козиного молока на різних континентах, %

Динаміка виробництва козиного молока у світі має схожу тенденцію з динамікою поголів'я, тобто зростала до 2010 року і є постійною в останні три роки (рис. 4) .

Слід відмітити, що виробництво молока в Європі є стабільно високим.

Лідирує у світі за кількістю виробленого молока кіз Індія, де його отримали у 2012 році майже 5 млн тонн (табл. 4).

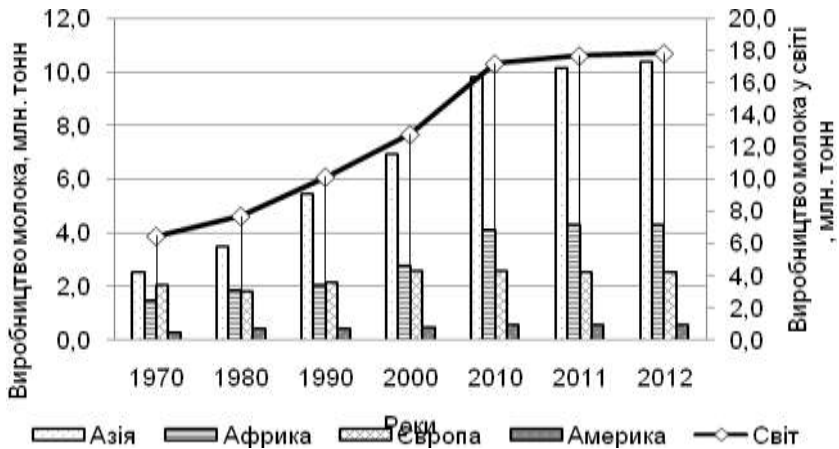


Рис. 4. Динаміка виробництва козиного молока на різних континентах та Світі

Таблиця 4. Динаміка виробництва козиного молока у країнах лідерах (тонн)

Країна	Роки				
	1970	1990	2000	2010	2012
Індія	624000	2381000	3266000	4594000	4850000
Бангладеш	347760	807600	1312000	2496000	2608000
Судан	296000	527691	1245000	1512000	1532000
Пакистан	176000	500000	586000	739000	779000
Малі	132000	127806	148830	689234	715000
Франція	279000	430832	484517	648436	624016
Іспанія	314500	487663	438541	522113	443625
Греція	347367	498614	520433	405800	407000
Туреччина	481600	337535	220211	272811	369429
Китай	54000	155000	200000	260000	275000
Кенія	42280	102000	119016	260326	267904
Алжир	121100	128700	153000	250000	267000
Російська Федерація			316541	255175	248001
Україна			204200	219700	227700
Нідерланди			75000	178950	217330

В Європі найбільше козиного молока виробляє Франція (624 тис. тонн). Україна займає за цим показником 17 позицію у світі-

ті, коли за кількістю кіз 87 місце. Цей факт є відображенням того, що в нашій державі розводять тварин молочного та комбінованого напрямів продуктивності.

Незважаючи на великий об'єм виробництва козиного молока, частка його в загальному обсязі молока всіх видів залишається досить низькою і в останні роки становить близько 2,4 % (рис. 5).

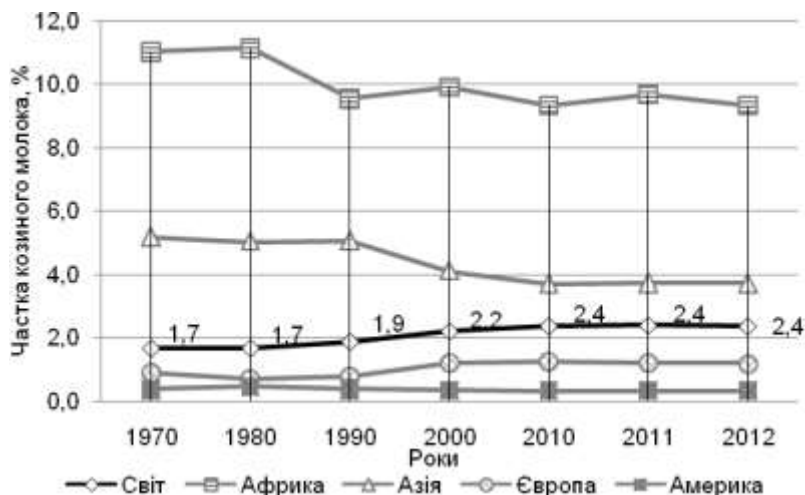


Рис. 5. Динаміка частки козиного молока в загальній кількості виробленого за рік на різних континентах та Світі, %

В останні 20 років відмічено зниження частки козиного молока в загальній структурі в Африці на 2 %, Азії – 1,3 %, Америці – на 0,2 %. Підвищення його частки за останні 40 років на 0,3 % спостерігаємо лише у Європі.

Використовують козине молоко в основному у свіжому вигляді та переробляють у кисломолочні продукти і лише близько 26 % всього молока кіз йде на виробництво сирів різних видів (рис. 6) [6].

Найбільше козиного молока переробляють у тверді та м'які сири в Європі (74 %), дещо менше - в Америці (41 %) і дуже мало - в Азії (9 %).



Рис. 6. Частка козиного молока, що йде на виробництво сирів від загальної кількості виробленого за рік на різних континентах та світі, %

Найбільше козиного молока переробляють у тверді та м'які сири в Європі (74 %), дещо менше у Америці (41 %) і дуже мало у Азії (9 %).

Щорічно з молока кіз виробляють 457 тонн сирів різних видів. Найбільшим виробником сирів з козиного молока є Європа, наступну позицію тримає Африка (табл. 5).

Таблиця 5. Динаміка виробництва сирів з козиного молока у світі та континентах (тонн)

Регіон	Роки				
	1970	1990	2000	2010	2012
Світ	268780,6	344705,8	426142,6	464154,8	457401,2
Європа	124016,0	173191,9	183664,0	199160,0	187551,3
Африка	37630,0	50392,8	132309,6	146114,7	149459,2
Азія	75249,6	104693,3	92478,1	95055,5	96030,7
Америка	31885,0	16427,8	17690,9	23824,6	24360,0

Динаміка виробництва сирів з козиного молока у Європі та Африці має позитивну тенденцію на відміну Азії та Америки.

Слід відмітити, що в останні 10 років обсяги виробництва сирів з козиного молока залишаються стабільними.

Україна, де у 2012 році з козиного молока виготовили 6250 тонн сирів різних видів, займає за цим показником досить високе 13 місце. Лідером з виробництва сирів є Судан зі щорічним обсягом більше 110 тис тонн. Серед європейських країн традиційно найбільше (88 тис. тонн) сиру виробляє Франція. Динаміка виробництва сирів з козиного молока в кожній країні різна, від різкого підвищення в Су-

дані, де за період 1970-2012 рр. виробництво зросло у 6 разів, до значного зниження на Близькому Сході – в Ірані та Іраку.

Серед європейських країн Україна знаходиться на шостому місці за показником виробництва сирів усіх видів з козиного молока.

Значної популярності останнім часом набуває м'ясо кіз, що доводить значне підвищення його виробництва, яке в світі збільшилося з 1295 тис тонн у 1970 р. до 5300 тис тонн у 2012 р. (табл. 6) [6].

Таблиця 6. Динаміка виробництва м'яса кіз у світі та континентах (тис. тонн)

Регіон	Рік				
	1970	1990	2000	2010	2012
Світ	1294,5	2656,7	3751,2	5211,9	5300,3
Азія	709,6	1734,4	2584,2	3676,3	3747,2
Африка	383,7	658,5	906,8	1241,8	1273,8
Америка	88,4	115,2	122,3	134,8	134,3
Європа	111,4	137,8	124,9	131,1	117,7
Океанія	1,5	10,8	13,0	27,9	27,2

Стрімка динаміка збільшення виробництва м'яса кіз у 5,2 рази спостерігалася в Азії за період 1970-2010 рр. і дещо повільнішим, у 3,3 рази - в Африці.

Досить стабільним рівнем виробництва м'яса відзначається Європа – у межах 110-140 тис тонн у рік. В Україні у 2012 році виробили 8300 тонн м'яса кіз.

Слід відмітити позитивну тенденцію у світі до збільшення частки отримання м'яса кіз від спеціалізованих порід та помісей з ними.

Козівництво ж України в даний час знаходиться в стадії становлення як повноцінної галузі сільськогосподарського виробництва. Поголів'я кіз в останні роки коливається в межах 630-660 тис гол. Основна частина їх зосереджена в господарствах населення (659,4 тис гол. або 99 %) і лише 5,4 тис гол. (1 %) - у сільськогосподарських підприємствах. В останні три роки спостерігається тенденція до збільшення чисельності кіз в усіх категоріях господарств (табл. 7) [2, 5].

Кіз утримують на всій території України, найбільше їх у Одеській (84,0 тис. гол.), Харківській (40,2 тис гол.), Донецькій (38,5 тис гол.) та Закарпатській (36,1 тис гол.) областях. Найбільша кількість сільськогосподарських підприємств з розведення кіз зосереджена у Київській області.

Таблиця 7. Динаміка поголів'я кіз в Україні, голів

Роки	Усього кіз		Господарства населення		Сільськогосподарські підприємства	
	тис. гол.	у % до 2013 р	тис. гол.	у % до 2013 р	тис. гол.	у % до 2013 р
1961	568,6	86	567,8	86	0,8	15
1971	357,4	54	357,3	54	0,1	2
1981	235,8	35	235,6	36	0,2	4
1991	522,5	79	521,1	79	1,4	26
1996	889,3	134	886,7	134	2,6	48
2001	911,9	137	911,0	138	0,9	17
2006	757,3	114	755,2	115	2,1	39
2010	635,5	96	632,7	96	2,8	52
2011	631,2	95	627,7	95	3,5	65
2012	646,2	97	642,0	97	4,2	78
2013	664,8	100	659,4	100	5,4	100

Найвищий темп росту кількості кіз за рахунок господарств населення в останні роки спостерігається в західному регіоні країни.

Племінних господарств в Україні лише два, в яких утримується 300 козематок зааненської породи. Ще 5 господарств за кількістю кіз, їх продуктивністю та рівнем селекції можуть бути атестовані на відповідність статусу племрепродуктора.

У двох племінних господарствах (ТОВ "СК Добриня" та ФГ "Золота коза") утримується біля 700 голів зааненської породи різних статево-вікових груп, що складає від загального поголів'я кіз менше 0,1 %. Більше 99,9 % чисельності в Україні складають "місцеві" кози, в тому числі, близько 10 % – помісі різної кровності з зааненською та альпійською породами.

Кози в господарствах України в основному молочного та комбінованого напрямів продуктивності з середньодобовим надоєм 3,5-8,0 л. Продуктивність "місцевих" кіз з середньодобовим надоєм 2,5-5,0 л поступається породистим (табл. 8).

Найпопулярнішою серед козівників є зааненська порода, яку використовують для підвищення молочної продуктивності кіз. Поголів'я цієї породи в Україні сформоване з генотипів, завезених з країн Європи. В результаті обміну племінним матеріалом між господарствами популяція тварин має ознаки екстер'єру та рівень продуктивності, які відрізняються від вихідних форм.

Таблиця 8. Продуктивність кіз в Україні

Показник	Продуктивність кіз	
	зааненська порода	"місцеві" кози
Жива маса цапів, кг	70-120	50-80
Жива маса маток, кг	50-60	40-55
Тривалість лактації, днів	210-300	180-250
Надій молока за лактацію, кг	550-900	350-550
Вміст жиру в молоці, %	3,3-4,5	2,8-3,8

Враховуючи різноманітність природно-кліматичних зон України, з метою успішного розвитку молочного козівництва, необхідно мати більше районованих порід для чистопородного розведення та схрещування. У світі надзвичайно велика кількість молочних порід кіз. За результатами аналізу досвіду у молочному козівництві визначено чотири перспективних для України порід кіз: зааненська, альпійська, тогенбургська, англо-нубійська та похідні від них європейські породи та типи (рис. 7).

В Україні виробляють багато видів продукції, особливо м'які і тверді козині сири, які користуються великим попитом. Продукція деяких господарств отримала високу оцінку на виставках і ярмарках, у тому числі міжнародних. Багатий асортимент продукції (молоко, сир, сметана, масло, йогурт, вершки, лій, м'ясо та ін.) реалізують через магазини, ресторани, санаторії і приватних осіб. Хоча асортимент вітчизняних виробників поступається європейському.

Ринок на сьогодні вільний для продуктів з м'яса кіз. Тому на перспективу передбачається розведення кіз м'ясного і комбінованого напрямку продуктивності.

Хоча багато наших співвітчизників оцінили переваги продуктів козівництва, але дозволити собі її купувати може не кожен. Так, козине молоко в сільській місцевості реалізують за цінами коров'ячого, а у містах воно коштує у 2-3, а іноді у 5 разів дорожче нього, коли в Європі ця перевага складає всього лише 30-50 %.

Оцінюючи сучасну ситуацію, попит та пропозицію на продукцію кіз в найближчі роки слід очікувати:

- збільшення кількості племінних та фермерських господарств з поголів'ям від 100 до 2000 тис гол.;
- зростання частки високопродуктивних племінних тварин;
- підвищення продуктивності кіз та якості продукції;
- зниження собівартості виробництва та ціни на продукцію козівництва;
- посилення кадрового та наукового забезпечення галузі.

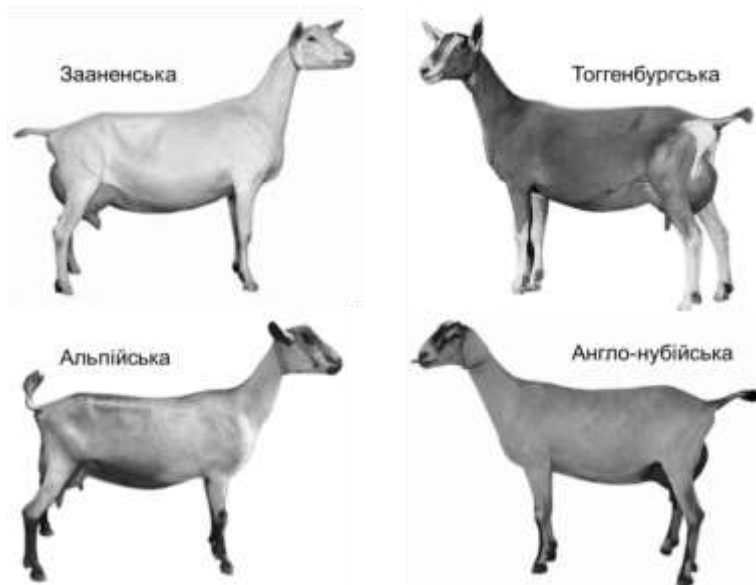


Рис. 7. Основні перспективні для України породи молочних кіз

Основними перепонами, що значно гальмують розвиток галузі козівництва, є: низька продуктивність тварин, обмеженість доступу до найкращого світового генофонду кіз різного напрямку продуктивності; недосконалість механізму державної підтримки; відсутність цілеспрямованої селекції кіз та контролю за ввезенням і використанням зарубіжних генотипів.

Проаналізувавши вище викладене можна зробити висновок, що перспективи молочного козівництва України широкі. Потреба в цінній продукції козівництва спонукає виробників до пошуку нових рішень у процесі ведення козівництва. Досвід козівництва в Російській Федерації доводить ефективність розведення кіз у великих господарствах. Найбільше з них ТОВ "Лукоз" в республіці МарійЕл, де утримують на сьогодні більше 2 тисяч молочних кіз. Тому, в найближчий час необхідно завести племінне поголів'я та сперму цівплідників перспективних порід з метою підвищення молочної продуктивності місцевих порід та створити високопродуктивні популяції племінних кіз в кожній зоні України, розвинути кормову базу, що вироблятиме якісні корми для їх годівлі, забезпечити господарства обладнанням для утримання, годівлі, штучного осіменіння та доїння кіз [3, 4].

Для розвитку галузі козівництва в Україні необхідно:

- підвищити рівень ведення козівництва за рахунок наукового забезпечення та застосування зарубіжного досвіду;
- розширити породний склад поголів'я молочних кіз для розведення їх в усіх кліматичних зонах України;
- для розвитку м'ясного козівництва необхідно імпортувати високопродуктивні генотипи спеціалізованих м'ясних порід кіз для чистопородного розведення та отримання помісного молодняка, що дозволить збільшити кількість та підвищити якість м'яса кіз та продуктів його переробки;
- створити чистопородні племінні стада імпортованих порід кіз;
- сформувати породну структуру козівництва відповідно до пріоритетних напрямів розвитку галузі та зональних особливостей;
- розробити нормативно-правову базу, технологічні регламенти та стандарти, адаптовані до міжнародних вимог;
- налагодити зоотехнічний та племінний облік.

Список використаної літератури

1. Бабін О. Чому Європа розвиває козівництво // газета "Земля моя кормилиця" – 2013 р. – № 4 (682). – С. 6.
2. Державний комітет статистики України. Держкомстат. Госкомстат України. Ukrainestatistics. [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Едзаева Д. Козья ферма – это реально и прибыльно // ИД «Крестянин» [Електроний ресурс]. - Режим доступу: www.krestianin.ru
4. Новопашина С. Коза как она есть. Перспективы развития козоводства // Тваринництво України – 2013 р. – № 3. – С. 8-10.
5. Тваринництво України. Статистичний збірник за 2012 рік. Державний комітет статистики України / за ред. Н. С. Власенко. – Київ. – 2013. – 212 с.
6. ФАО 2014. FAOSTAT. [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>

УДК 636.32/.38:636.39

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВІВЧАРСТВА ТА КОЗІВНИЦТВА В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ

Е. Б. Алієв, В. В. Лиходід
nnc-imesg@ukr.net

Національний науковий центр «Інститут механізації
та електрифікації сільського господарства»
вул. Вокзальна, 11, смт Глеваха, Васильківський р-н,
Київська обл., 08631, Україна

Виконано аналіз стану галузей вівчарства та козівництва в Запорізькій області. Визначено чинники, які суттєво впливають на їх розвиток. Запропоновано шляхи відродження цих галузей в регіоні.

Ключові слова: Запорізька область, вівчарство, козівництво, стан, проблеми, відродження.

TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF SHEEP BREEDING AND GOAT BREEDING IN ZAPOROZHYE REGION

E. B. Aliev, V. V. Lykhodid
nnc-imesg@ukr.net

National Scientific Center "Institute of Mechanization and Electrification of Agriculture"
Vokzalna Street, 11 setl. Glevaha, Vasilkovsky district,
Kiev region, 08631, Ukraine

Implemented the analysis of state the branches of sheep breeding and goat breeding in Zaporozhye region. Determined the factors which mainly have an influence on their development. Proposed the ways of revival these branches in region.

Key words: Zaporizhia region, sheep breeding, goat breeding, status, problems, rebirth.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА И КОЗОВОДСТВА В ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Э. Б. Алиев, В. В. Лиходед
nnc-imesg@ukr.net

Национальний научний центр «Інститут механізації
і електрифікації сільського господарства»
ул. Вокзальная, 11, пгт Глеваха, Васильовський р-н,
Київська обл., 08631, Україна

Виконан аналіз стану галузей овцеводства і козоводства в Запорізькій області. Визначено фактори, які найбільше впливають на їх розвиток. Представлено шляхи відродження цих галузей в регіоні.

Ключові слова: Запорізька область, овцеводство, козоводство, стан, проблеми, відродження.

За останні два десятиріччя галузі вівчарства та козівництва регіону зазнали руйнівних втрат, що призвело до різкого скорочення чисельності поголів'я й відповідно обсягів виробництва продукції. Так, поголів'я овець та кіз скоротилося з 743,5 (1990 р.) до 43,8 (2005 р.) тис. голів, або майже у 17 разів, причому 76,3 % з них сьогодні сконцентровано в господарствах населення. Виробництво вовни зменшилося з 3191 (1990 р.) до 59 (2005 р.) т, або майже в 54 рази. Рівень рентабельності галузі вівчарства склав – мінус 24,9-38,4 %. Вівчарство з великотоварного перетворилося в дрібнотоварне і ведеться екстенсивними методами. Галузь із високорентабельної (64,2 % у 1991 р.) починаючи з 1995 р. перетворилася в збиткову [1].

Аналіз стану та тенденції відродження вівчарства та козівництва в Запорізькій області.

Результати досліджень. На основі аналізу стану справ у вівчарстві регіону встановлено, що галузь за рівнем затрат на виробництво продукції та її якість сьогодні не відповідає сучасним вимогам. Майже в усіх господарствах воно стало не конкурентоспроможним у порівнянні з виробництвом молока, яловичини та свинини.

Кризові явища у вівчарстві є наслідком впливу ряду факторів. Головні з них – це відсутність ринку збуту продукції галузі, зокрема вовни, на виробництво якої була зорієнтована галузь, 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 відсутності достатньої кількості вітчизняних генотипів м'ясного та м'ясо – вовнового напрямів продуктивності, низьких показників відтворення та збереження поголів'я овець, незадовільної кормової бази для впровадження прогресивних технологій інтенсивної відгодівлі молодняку [2, 3].

В процесі аналізу статистичних даних [4-6]. встановлено, що основне поголів'я овець та кіз станом на 01.02.2014 р. сконцентровано в Мелітопольському, Приазовському, Приморському, Бердянському, Полігівському, Гуляйпільському, Василівському, Вільнянському та

Чернігівському районах Запорізької області (рис. 1).

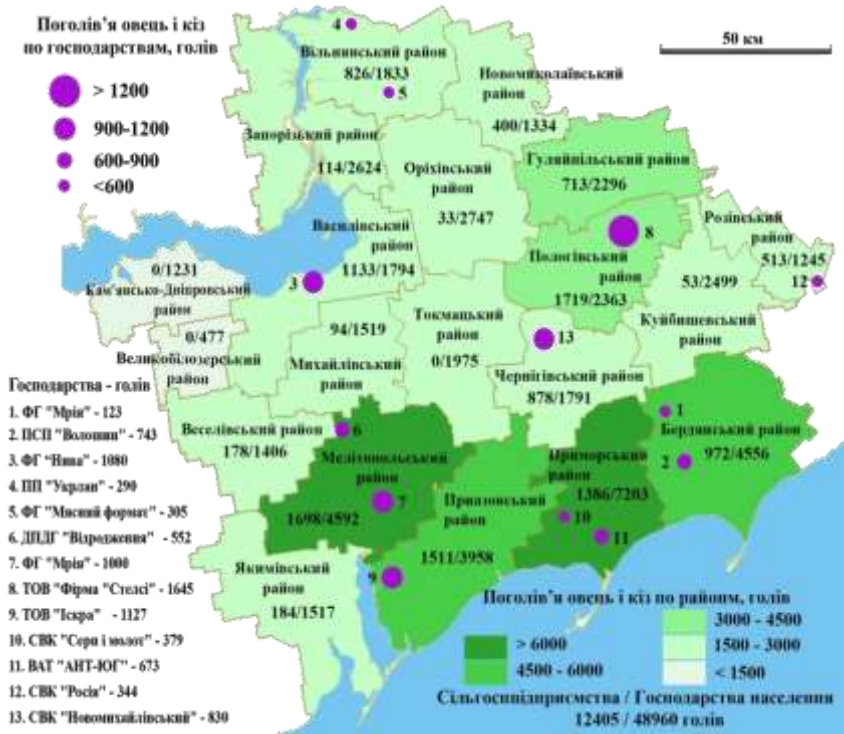


Рис. 1. Чисельність поголів'я овець і кіз по районах Запорізької обл. (станом 01.02.2014 р.)

Починаючи з 2005 р. в регіоні спостерігається тенденція зростання поголів'я овець та кіз до 61,3 тис голів, в т. ч. у сільгоспідприємствах до 12,4 тис голів, в господарствах населення – до 48,9 тис голів (рис. 2).

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 ТОВ «Племзавод «Атманай», с. Атманай, Якимівського району та ТОВ «Вільний», с. Інзовка, Приморського району.

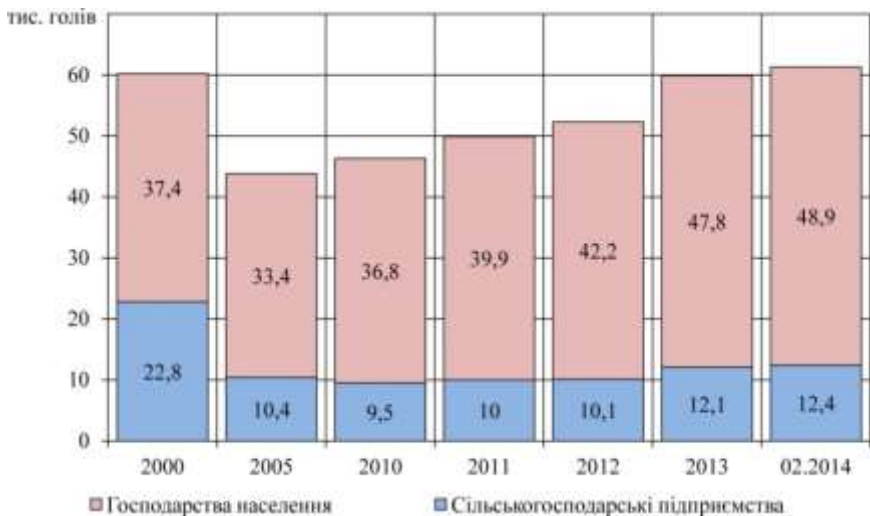


Рис. 2. Динаміка зміни чисельності поголів'я овець і кіз в Запорізькій обл.

Однак, за останні 10 років, у регіоні спостерігається тенденція збільшення обсягів виробництва продукції вівчарства, зокрема вовни та баранини, що є позитивним. Так виробництво вовни у 2013 р. в Запорізькій області становило 78 т, в т. ч.: сільськогосподарськими підприємствами – 19 т; господарствами населення – 59 т (рис. 3).

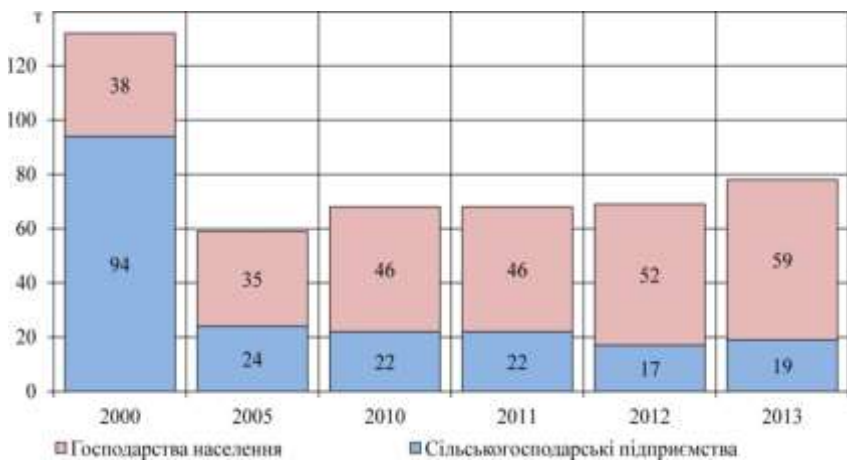


Рис. 3. Динаміка зміни виробництва вовни в Запорізькій обл.

Виробництво баранини та козлятини у 2013 р. становило 0,54 тис т, у тому числі: в сільськогосподарських підприємствах – 0,03 тис т; в господарствах населення – 0,51 тис т (рис. 4).

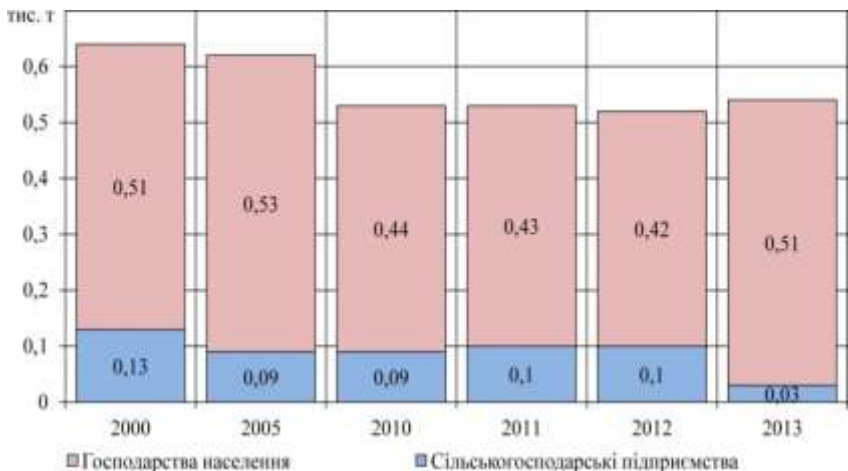


Рис. 4. Динаміка зміни виробництва баранини та козлятини в Запорізькій обл.

Аналіз динаміки змін (рис. 2-4) в Запорізькій області показує, що в регіоні спостерігається тенденція на покращення стану справ у галузі вівчарства. Але, як показують маркетингові дослідження, галузь на сьогодні ще має досить низький рівень технічної оснащеності. Так, рівень механізації основних виробничих процесів на існуючих вівчарських фермах становить 2-5 %, а частка ручної праці складає 95-98 %, що негативно позначається на показниках її продуктивності та сприяє зростанню собівартості продукції. Тому, для підвищення рентабельності галузі вівчарства в регіоні, доцільним є створення в місцях їх утримання механізованих технологічних підрозділів у складі кваліфікованих фахівців для організації первинної обробки та поглибленої переробки продукції цих галузей (вовни, молока, м'яса) на базі розроблених в ІМТ НААН техніко-технологічних модулів [7, 8].

Аналіз стану справ галузі вівчарства в Запорізькій області на сьогодні дав змогу виділити ряд чинників, які суттєво впливають на її розвиток:

- низькі закупівельні ціни на продукцію вівчарства і, як наслідок, хронічна збитковість галузі;
- значне зменшення чисельності поголів'я овець та кіз, і як наслідок втрата виробничої бази та кадрового потенціалу;

- низький рівень механізації основних виробничих процесів 1-2% й значна частка ручної праці 95-98 %, що суттєво впливає на зниження продуктивності овець і зростання собівартості продукції;
- застарілі технології утримання і годівлі овець, які обумовлюють низьку ефективність виробництва;
- відсутність повноцінної кормової бази і зрошувальних пасовищ, що для зони Південного Степу України призводить до недостатнього рівня та незбалансованості раціонів годівлі овець та кіз;
- відсутня система первинної й поглибленої переробки вовни, молока та м'яса у замкненому технологічному циклі.

Для вирішення поставлених проблемних питань необхідно:

- довести у 2015 році загальне поголів'я овець та кіз у всіх категоріях господарств до 75 тис голів;
- забезпечити у 2015 році виробництво баранини та козлятини (реалізація в живій масі) на рівні 1000 тонн та більше;
- довести у 2015 році виробництво вовни до 120 тонн і більше;
- змінити загальну структуру породного поголів'я овець в напрямку збільшення порід м'ясо-вовняного типу продуктивності – понад 90 %;
- підвищити рівень годівлі овець до 4,5-5,6 ц корм. одиниць на рік при питомій частці (за поживністю) концентратів – 15-18, грубих кормів – 27 %, в тому числі сіна – 15 %, соковитих – 20-22 % та зелених – 35-36 %;
- розробити та впровадити у виробництво новітні мало затратні технології контрольованого утримання овець, які ґрунтуються на максимальному використанні, як природних, так і культурних пасовищ впродовж 250-270 днів при мінімальному використанні капітальних приміщень для утримання овець;
- впровадити новітні ресурсозберігаючі технології і технічні засоби, що забезпечать збільшення обсягів виробництва продукції вівчарства в 1,5-2,0 рази, зниження капітальних витрат на 35-50%; підвищення продуктивності праці в галузі на 25-30%; зниження енергоємності та матеріаломісткості технічних засобів на 45-50 %; зниження номенклатури машин, задіяних в технологіях до 30-35%.

Висновки. На основі виконаного аналізу стану справ у галузях вівчарства та козівництва в Запорізькій області можна стверджувати, що на сьогодні спостерігається тенденція на покращення та існує нагальна потреба в подальшому відродженні цих галузей.

Зокрема відродження вівчарства в Запорізькій області можливе за таких умов:

- інтенсифікація галузі шляхом збільшення капіталовкладень для впровадження новітніх ресурсо- та енергоощадних технологій виробництва й перероблення продукції вівчарства за замкненим циклом в умовах сільськогосподарських формувань нового типу, які

працюватимуть за наступною схемою – «виробництво-переробка-одержання продукції-реалізація готової товарної продукції споживачеві»;

– створення економічно привабливих сервісних центрів у вигляді сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів, які надаватимуть послуги вівцегосподарствам усіх форм власності у веденні селекційно-племінної роботи, відтворенні стада, організації стриженьня овець, оцінці якості продукції вівчарства та її заготівлі;

– налагодження виробництва на підприємствах м. Запоріжжя для регіону та України в цілому спеціалізованої техніки для вівчарства на основі наукових розробок ІМТ НААН;

– впровадження у виробництво наукових розробок ІМТ НААН, які забезпечать зниження капітальних витрат на 35-40 %, трудових витрат на 25-30 %, енерговитрат в 1,3-1,5 разу, підвищення продуктивності праці чабанів на 25-30 % та зниження номенклатури машин, задіяних технологій до 30-35 %.

Список використаної літератури

1. Туринський В. М. Вівчарство України, як воно є / В. М. Туринський // Ефективне тваринництво. – 2007. – №2. – С. 30-32.

2. Шевченко І. Створи сучасне для вівчарства / І. Шевченко, В. Лиходід, І. Махмудов // Агро перспектива. – 2009. – №6. – С. 52-55.

3. Шевченко І. Новітня технологія і обладнання для механізації процесів у вівчарстві / І. Шевченко, В. Лиходід, А. Пашков, Э. Ренсевич, В. Забудченко // Техніка АПК. – 2008. – №3-4. – С.8-10.

4. Статистичний щорічник України за 2012 рік / за ред. О. Г. Осауленка. – К.: Державна служба статистики України, 2013. – 552 с. – ISBN 978-966-2224-52-8.

5. Тваринництво України 2012: Статистичний збірник/ за ред. Н. С. Власенко. – К.: Державна служба статистики України, 2013. – 212 с.

6. Запорізька область у цифрах 2012: короткий статистичний збірник / за ред. В. П. Головешка. – Запоріжжя: Головне управління статистики у Запорізькій області, 2013. – 120 с.

7. Шевченко І. А. Наукове забезпечення галузі вівчарства / І. А. Шевченко, В. В. Лиходід // Зб. наук. праць ІМТ НААН «Механізація, екологізація та конвертація біосировини у тваринництві». – Вип. 1 (5,6). – Запоріжжя: ІМТ НААН, 2010. – С. 99-109. – ISSN 2075-1591.

8. Шевченко І. А. Науково-технічне забезпечення галузі вівчарства / І. А. Шевченко, В. В. Лиходід // Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Вівчарство» / Ін-т тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» ННСГЦ з вівчарства НААН. – «ПІЕЛ», Нова Каховка, 2011. – Вип. 36. – С. 130-137.

УДК 636.2/4

НОВІ АГРОТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КОРМОВИХ КУЛЬТУР СИРОВИННОГО КОНВЕЄРУ ДЛЯ ОВЕЦЬ

О. Д. Грати́ло, В. Ф. Сме́нов, Г. С. Сме́нова, Л. І. Пेत्रи́чук
asknov@mail.ru

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

Наведено результати досліджень з вивчення кормової продуктивності новітніх сортів та сортозразків багаторічних і однорічних посухостійких трав, вирощених у сумісних посівах із високобілковими кормовими культурами. Надано економічну оцінку виробництва кормів для сировинного конвеєру.

Ключові слова: багаторічні травостої, однорічні посухостійкі культури, технологічні прийоми, сировинний конвеєр, кормова продуктивність, економічна ефективність.

NEW AGRONOMIC SOLUTIONS IN FEED CROPS FEED CONVEYOR FOR SHEEP

O. D. Hratylo, V. F. Smenov, H. S. Smenova, L. I. Petrychuk
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selection-Genetics Center
of Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

The results of studies on the carrying capacity of traditional and new varieties and accessions of perennial and annual drought-resistant grasses for hay and silage crops conveyor joint crops grown with high-protein forage grasses are presented. Economic evaluation for the production of feed raw material conveyor is presented.

Key words: perennial herbage, annual drought-resistant crops, processing methods, raw material conveyor, feed efficiency, economic

efficiency.

НОВЫЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР СЫРЬЕВОГО КОНВЕЙЕРА ДЛЯ ОВЕЦ

А. Д. Грати́ло, В. Ф. Сменов, Г. С. Сменова, Л. И. Петричук
asknov@mail.ru

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

Приведены результаты исследований по изучению кормовой продуктивности традиционных и новых сортов и сортообразцов многолетних и однолетних засухоустойчивых трав для заготовки сена и культур силосного конвейера, выращенных в совместных посевах с высокобелковыми кормовыми травами. Представлена экономическая оценка производства кормов для сырьевого конвейера.

Ключевые слова: многолетние травостои, однолетние засухоустойчивые культуры, технологические приемы, сырьевой конвейер, кормовая продуктивность, экономическая эффективность.

Важливим чинником створення та ефективного ведення кормовиробництва вважається сировинний конвеєр для заготівлі кормів. Відомо, що у стійловий період утримання овець годівлю тварин здійснюють з годівниць за зимовими раціонами, до складу яких включають грубі, соковиті та концентровані корми. Традиційні технології вирощування рослинної сировини для заготівлі сіна, сінажу, силосу та зернофуражу в умовах посушливого степу, де часто відбуваються тривалі жорсткі посухи, не завжди забезпечують одержання задовільних врожаїв зеленої маси на означені цілі, особливо при веденні богарного землеробства. При цьому собівартість вирощування кормових культур залишається високою, а рівень рентабельності – низьким [1].

Дослідження, спрямовані на одержання стабільно високих врожаїв високопоживних кормових культур, як сировинної бази для заготівлі кормів, дають можливість визначити найбільш пристосовані з них до богарного кормовиробництва і здатні, в доповнення до па-

совищного утримання овець, забезпечити тварин у стійловий період високоякісними грубими, соковитими і концентрованими кормами в повному обсязі, що в кінцевому результаті сприятиме зміцненню кормової бази вівчарства й підвищенню рівня рентабельності галузі [2].

Використання нових сортозразків кормових культур (ламкоколосник, житняк, стоколос, райграс, костриця та пирій з еспарцетом) та однорічних культур (сорго-суданковий гібрид, сорго цукрове, суданська трава, кукурудза, амарант) в одновидових і сумісних посівах у комплексі з агротехнічними прийомами (застосування різних строків посіву, норм висіву, співвідношення компонентів у кормових травостоях та біологічних препаратів при їх посіві) сприяє підвищенню ефективності сировинного конвеєра для овець і забезпечує одержання високих врожаїв якісної сировини для заготівлі грубих, соковитих та концентрованих кормів.

За результатами економічного аналізу вирощування однорічних і багаторічних кормових культур у складі сировинного конвеєра визначено, що ці технологічні прийоми є ефективними при створенні міцної кормової бази для овець в господарствах посушливого південного степу України [3].

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили в умовах богарного землеробства півдня України на дослідному полі ІТСР "Асканія-Нова" у 2011-2013 рр. за відповідними методиками [4 -7].

Ґрунт дослідних ділянок темно-каштановий, слабко-солонцюватий, середньо-суглинковий.

Клімат південного степу України помірно-континентальний, посушливий з частими суховіями. Тривалість вегетаційного періоду 210-220 днів. Річна сума температур, вищих за 10°C = 2800-2600°C. Кількість атмосферних опадів за середніми багаторічними даними складає 390 мм за рік.

За роки проведення досліджень погодні умови відрізнялися за кількістю опадів і температурним режимом. Так, сума середньомісячних температур повітря за вегетаційний період з квітня по жовтень коливалася по роках з 120,2 до 138,5 °С при середньобагаторічному показнику 117,4°C. За роки досліджень вона перевищувала середньорічний показник на 2,8-21,1°C, найбільш вологим був 2011 рік (376,6 мм), дуже посушливим - 2012 рік - випало 200,3 мм, а кількість опадів у 2013 р. становила 268,4 мм.

Посіви дослідних ділянок склалися з однорічних посухостійких районованих сортів кормових культур і багаторічних травнових сортозразків. Висівали ламкоколосник ситниковий 18/04, житняк ІК 001240, стоколос береговий ІК 001219, райграс високий Місцевий ІК 001524, кострицю тростинну Людмила, пирій видовжений Сарматський у сумішках з еспарцетом піщаним «Інгульський», суданську траву «Багатоукісна», сорго-суданковий гібрид «Ювілей 50» та

сорго цукрове «Кримське 15» і «Аграрний 5», гібриди кукурудзи «Етюд» і «Одеський 385», сою «Вітязь 50» і «Даная», амарант «Атлант» і «Пальміра».

При створенні травостоїв використовували бактеріальні препарати. Насіння бобових культур на дослідних варіантах перед посівом обробляли сумішшю біопрепаратів : ризобіфіт + біополіцид + фосфоентерин, злакових - діазофіт + біополіцид + фосфоентеринза відповідною методикою [5].

Під час вегетації трав проводили фенологічні спостереження, відмічали дати настання фаз розвитку рослин. Облік урожаю проводили за загальноприйнятими методиками у кормовиробництві.

Результати досліджень. В дослідженнях з розробки сировинного конвеєру посіви однорічних кормових культур за 2-3 цикли використання забезпечили вихід сіна з суданської трави 82,5 ц/га, з сорго-судакового гібриду - 89,2 ц/га. За рахунок використання біопрепаратів при посіві було додатково одержано сіна з посівів суданської трави 1,5 ц/га, а з сорго-суданкового гібриду - 5,2 ц/га.

З багаторічних злаково-бобових травосумішок, оброблених біопрепаратами (ламкоколосник ситниковий, житняк, стоколос, райграс, костриця та пирій з еспарцетом), одержано сіна 38,1-45,8 ц/га, що перевищувало контроль на 1,4-7,9 ц/га або на 3,8-20,1% (табл. 1).

У дослідженнях з визначення строків використання травостоїв сорго цукрового Кримське 15 та його кормової продуктивності в залежності від способів посіву та норм висіву встановлено, що для заготівлі силосу його слід використовувати з III декади липня по II декаду серпня.

Найвищу урожайність зеленої маси було одержано на посівах з міжряддями 45 і 70 см при нормі висіву 150-200 тис/га рослин 194,1-210,0 ц/га з виходом сухої речовини 57,2-64,6 ц/га, 50,2-59,1 ц/га кормових одиниць та 3,97-4,09 ц/га перетравного протеїну. Найбільш відчутна прибавка урожайності відмічена при нормі висіву 150 тис/га рослин - 28,3-29,3 ц/га (15,7-6,2%).

Визначено, що посіви сорго цукрового дали можливість одержувати сировину для заготівлі силосу в II декаді серпня із загальною продуктивністю 203,2 ц/га зеленої маси, 60,9 ц/га сухої речовини 54,6 ц/га кормових одиниць і 4,03 ц/га перетравного протеїну (табл. 2).

Посіви середньоранньої кукурудзи Етюд або сорго цукрового Кримське-15 у сумішках з амарантом досягали силосної стиглості у III декаді липня.

Таблиця 1. Продуктивність агроценозів пасовищно-сінокісного використання (середнє за 2011-2013 рр.)

Культура, травосумішка	Урожайність зеленої маси, ц/га	Збір абсолютної сухої речовини, ц/га	Вихід кормових одиниць, ц/га	Вихід сіна, ц/га
<i>Багаторічні травостої</i>				
*Ламкоколосник + Еспарцет	109,8	20,8	17,0	34,9
**Ламкоколосник + Еспарцет	114,0	23,4	16,7	38,1
Житняк + Еспарцет	115,1	25,7	18,5	34,8
Житняк + Еспарцет	122,4	26,3	15,6	41,9
Стоколос + Еспарцет	136,0	26,2	19,8	40,1
Стоколос + Еспарцет	140,2	28,8	20,6	45,8
Райграс + Еспарцет	110,0	20,2	15,8	33,4
Райграс + Еспарцет	114,2	20,02	15,6	37,4
Костриця + Еспарцет	112,1	22,2	19,9	36,6
Костриця + Еспарцет	123,1	23,4	20,9	41,0
Пирій + Еспарцет	114,1	23,1	18,0	35,9
Пирій + Еспарцет	117,1	19,2	17,7	37,3
<i>Однорічні травостої</i>				
Суданська трава Багатоукісна	260,8	62,1	40,5	81,0
Суданська трава Багатоукісна	277,5	67,7	41,2	82,5
Сорго-суданковий гібрид Ювілей50	287,7	57,3	42,0	84,0
Сорго-суданковий гібрид Ювілей50	308,1	61,3	44,6	89,2
Суданська трава Багатоукісна + соя Святогор	186,7	43,0	18,2	36,4
Суданська трава Багатоукісна + соя Святогор	237,9	54,7	22,4	44,9
Сорго-суданковий гібрид Ювілей50 + соя Святогор	183,1	43,3	16,5	33,0
Сорго-суданковий гібрид Ювілей50 + соя Святогор	219,9	52,7	19,5	39,0

* (контроль);

** (дослід) - застосування біопрепаратів.

Таблиця 2. Продуктивність кормових агроценозів силосного використання (середнє за 2011-2013 рр.)

Культура, травосумішка	Зеленої маси, ц/га	Збір абсолютно сухої речовини, ц/га	Вихід кормових одиниць, ц/га
1	2	3	4
<i>Способи посіву силосних культур</i>			
*Сорго цукровеКримське 15 + Амарант 1:1	125,3	34,6	28,4
**Сорго цукровеКримське 15 + Амарант 1:1	133,9	34,2	26,9
Сорго цукровеКримське 15 + Амарант 1:2	112,4	37,4	31,6
Сорго цукровеКримське 15 + Амарант 1:2	126,7	41,2	33,8
Сорго цукровеКримське 15 + Амарант 2:1	133,8	46,8	40,8
Сорго цукровеКримське 15 + Амарант 2:1	165,4	53,8	46,9
КукурудзаУсмішка + Амарант 1:1	126,3	30,9	26,2
КукурудзаУсмішка + Амарант 1:1	135,8	33,8	27,5
КукурудзаУсмішка + Амарант 1:2	122,0	37,0	31,8
КукурудзаУсмішка + Амарант 1:2	137,0	43,8	35,7
КукурудзаУсмішка + Амарант 2:1	142,7	42,5	37,8
КукурудзаУсмішка + Амарант 2:1	144,6	44,3	39,2
<i>Кормові агроценози силосного конвеєру</i>			
Сорго цукрове Кримське 15 + соя Вітязь 50	176,8	49,9	39,3
Сорго цукрове Кримське 15 + соя Вітязь 50	204,8	57,5	47,5
Сорго цукрове Кримське 15 + амарант Атлант	174,1	48,0	40,0
Сорго цукрове Кримське 15 + амарант Атлант	206,3	55,8	45,4
Сорго цукрове Аграрний 5 + соя Даная	160,5	43,9	36,2
Сорго цукрове Аграрний 5 + соя Даная	196,4	54,8	45,3
Сорго цукрове Аграрний 5 + амарант Пальміра	168,5	46,3	38,0
Сорго цукрове Аграрний 5 + амарант Пальмір	199,7	53,8	44,0
Кукурудза Етюд + соя Вітязь 50	155,7	44,5	35,2
Кукурудза Етюд + соя Вітязь 50	186,8	53,8	44,9
Кукурудза Етюд + амарант Атлант	167,2	44,7	35,0
Кукурудза Етюд + амарант Атлант	192,1	55,6	44,9
Кукурудза Одеський 385 + соя Вітязь 50	156,9	45,3	35,9
Кукурудза Одеський 385 + соя Вітязь 50	179,7	51,9	44,2
Кукурудза Одеський 385 + амарант Пальміра	148,1	39,6	31,0
Кукурудза Одеський 385 + амарант Пальмір	172,0	54,0	41,4

* контроль;

** дослід - застосування біопрепаратів.

Агроценози сорго цукрового з амарантом у дослідних варіантах із співвідношенням компонентів як 1:1; 1:2; 2:1 забезпечили урожайність 165,4-126,7 ц/га. Прибавка урожайності до контролю (без застосування біопрепаратів) склала 31,6-8,7 ц/га або 23,6-6,9%. Найвищу урожайність забезпечило співвідношення сорго цукрового до амаранту як 2:1 – 165,4 ц/га (контроль 133,8 ц/га) при виході 53,8 ц/га сухої речовини, 46,9 ц/га кормових одиниць та 3,98 ц/га перетравного протеїну.

На посівах кукурудзи з амарантом урожайність зеленої маси у дослідних варіантах становила 135,8-144,6 ц/га. Прибавка до контролю склала 1,9-15,0 ц/га або 1,3-12,3%. Найвищу урожайність також забезпечило співвідношення кукурудзи до амаранту як 2:1 – 144,6 ц/га (контроль 142,7 ц/га) при виході 44,36 ц/га сухої речовини, 39,22 ц/га кормових одиниць та 3,30 ц/га перетравного протеїну.

В досліді з вирощування різностиглих гібридів сорго цукрового і кукурудзи в сумісних посівах з соєю або амарантом настання силової стиглості спостерігалось у III декаді липня - I декаді серпня.

За три роки досліджень середня урожайність у дослідних варіантах середньостиглого сорго цукрового Кримське 15 з соєю Вітязь 50 або амарантом Атлант становила відповідно 204,8 та 206,3 ц/га. Прибавка до контролю складала 28,0 та 32,0 ц/га або 15,8-18,3 % (контроль 176,8 та 174,4 ц/га).

Пізньостиглий гібрид сорго цукрового Аграрний 5 з соєю Даная або амарантом Пальміра забезпечив урожайність 196,4 та 199,8 ц/га. Прибавка до контролю становила 35,9 та 31,2 ц/га або 22,4 та 18,5 % (контроль 160,5 та 168,6 ц/га).

Середньорання кукурудза Етюд у сумішках з соєю Вітязь 50 або амарантом Атлант забезпечили урожайність 186,9 та 192,2 ц/га. Прибавка до контролю складала 31,2 та 25,0 ц/га або 20,0 та 14,9 % (контроль 155,7 та 167,2 ц/га).

На посівах середньостиглого гібриду кукурудзи Одеський 385 з соєю Даная або амарантом Пальміра одержано урожайність зеленої маси відповідно 179,8 та 172,0 ц/га з прибавкою до контролю 23,0 та 23,8 ц/га або 14,6 та 16,1 % (контроль 156,9 та 148,2 ц/га).

Розрахунки економічної ефективності свідчать, що для заготівлі грубих кормів посіви суданської трави та сорго-суданкового гібриду забезпечили на суходольних землях одержання сіна у дослідних варіантах 41,2-44,6 ц/га (контроль 40,5-42,0 ц/га) при собівартості сіна 23,4-22,7 грн/ц (контроль 24,5-22,6 грн/ц). Рівень рентабельності становив 91,5 та 107,1 % (табл. 3).

Таблиця 3. Економічна оцінка виробництва однорічних кормових культур на силосв умовах посушливого степу України (2011-2013 рр.)

Культура	Урожайність, ц/га	Вихід з 1 га, ц		Собівартість 1 ц, грн			Рентабельність, %
		кормових одиниць	перетравного протеїну	основної продукції	кормових одиниць	перетравного протеїну	
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Кормові агроценози сорго та кукурудзи з амарантом на силос</i>							
*Сорго цукрове Кримське 15 + Амарант 1:1	125,33	28,41	3,02	13,98	61,67	580,13	64,53
**Сорго цукрове Кримське 15 + Амарант 1:1	133,90	26,94	2,66	14,40	71,58	724,96	80,53
Сорго цукрове Кримське 15 + Амарант 1:2	112,43	31,67	3,05	15,58	55,32	574,43	47,60
Сорго цукрове Кримське 15 + Амарант 1:2	126,73	33,80	3,25	15,22	57,05	593,35	70,87
Сорго цукрове Кримське 15 + Амарант 2:1	133,87	40,87	3,27	13,09	42,87	535,78	75,74
Сорго цукрове Кримське 15 + Амарант 2:1	165,40	46,90	3,98	11,66	41,12	484,52	123,00
Кукурудза Усмішка + Амарант 1:1	126,33	26,20	2,68	15,03	72,47	708,51	53,02
Кукурудза Усмішка + Амарант 1:1	135,87	27,59	2,84	15,27	75,21	730,67	70,24
Кукурудза Усмішка + Амарант 1:2	122,00	31,82	3,10	15,56	59,67	612,52	47,78
Кукурудза Усмішка + Амарант 1:2	137,07	35,79	3,34	15,14	57,98	621,29	71,74
Кукурудза Усмішка + Амарант 2:1	142,70	37,80	3,31	13,31	50,23	573,66	72,85
Кукурудза Усмішка + Амарант 2:1	144,60	39,22	3,30	14,35	52,91	628,82	81,18

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Кормові агроценози силосного конвеєру</i>							
Сорго цукрове Кримське 15 + соя Вітязь 50	176,80	39,30	4,24	9,81	44,15	409,22	103,79
Сорго цукрове Кримське 15 + соя Вітязь 50	204,83	47,51	4,41	9,73	41,94	451,86	136,42
Сорго цукрове Кримське 15 + амарант Атлант	174,16	40,06	3,28	10,06	43,74	534,21	98,79
Сорго цукрове Кримське 15 + амарант Атлант	206,33	45,44	4,77	9,35	42,44	404,28	146,09
Сорго цукрове Аграрний 5 + соя Даная	160,53	36,29	4,20	10,81	47,81	413,12	85,04
Сорго цукрове Аграрний-5 + соя Даная	196,40	45,32	4,31	10,15	43,97	462,34	126,69
Сорго цукрове Аграрний 5 + амарант Пальміра	168,57	38,09	2,83	10,39	46,00	619,15	92,41
Сорго цукрове Аграрний 5 + амарант Пальміра	199,77	44,09	4,52	9,65	43,74	426,64	138,27
Кукурудза Етюд + соя Вітязь 50	155,70	35,22	3,61	12,09	53,43	521,30	65,47
Кукурудза Етюд + соя Вітязь 50	186,87	44,91	4,78	11,45	47,64	447,59	100,89
Кукурудза Етюд + амарант Атлант	167,20	35,06	3,79	11,36	54,16	501,00	76,11
Кукурудза Етюд + амарант Атлант	192,17	44,97	5,30	10,80	46,14	391,53	113,00
Кукурудза Одеський 385 + соя Вітязь 50	156,90	35,91	3,92	11,99	52,41	480,08	66,75
Кукурудза Одеський 385 + соя Вітязь 50	179,77	44,22	5,08	11,90	48,38	421,16	93,26
Кукурудза Одеський 385 + амарант Пальміра	148,17	31,09	3,53	12,82	61,07	537,90	56,07
Кукурудза Одеський 385 + амарант Пальміра	172,07	41,40	5,26	47,00	12,06	50,12	90,72

* (контроль);

** (дослід) - застосування біопрепаратів.

Багаторічні травосумішки забезпечили збір сіна 37,3-45,8 ц/га (контроль 33,4-40,1 ц/га), їх собівартість дорівнювала 10,8-15,5 грн/ц (контроль 10,6-14,8 грн/ц), рівень рентабельності 71,0-109,7% (контроль 61,7-94,4%).

В дослідженнях зі створення силосного конвеєру сорго цукрове «Кримське 15» при нормі висіву 150 тис/га рослин з міжряддям 70 см забезпечило найвищу урожайність зеленої маси 208,1 ц/га при собівартості зеленого корму 8,14 грн/ц. Рівень рентабельності становив 109%.

У варіантах, де сорго цукрове і кукурудзу висівали з амарантом при співвідношенні рядків 2:1, відмічено найвищу урожайність зеленої маси – 165,4 та 144,6 ц/га та найменшу собівартість - 11,7 та 14,5 грн/ц. Рівень рентабельності був вищий за інші варіанти і становив 123 та 81,2 %.

При вирощуванні різностиглих гібридів кукурудзи і сорго цукрового в сумісних посівах з соєю або амарантом встановлено, що силосної стиглості середньостиглі гібриди досягали на 5-7 днів раніше пізньостиглих.

Собівартість зеленої маси для заготівлі силосу у середньо- та пізньостиглих гібридів сорго цукрового з соєю або амарантом становила 9,73-10,2 грн/ц та 9,4-9,6 грн/ц, у кукурудзи з соєю або амарантом - 11,5-11,9 та 10,8-12,1 грн/ц, рівень рентабельності посівів з сорго цукровим дорівнював 136,4-126,7% та 146,1-138,2%, посівів з кукурудзою - 100,8-93,2% та 113,0-90,7%, що перевищувало ці показники на контролі.

Таким чином, у сировинному конвеєрі посіви суданської трави або сорго-суданкового гібриду та багаторічних бобово-злакових травосумішок забезпечили одержання сіна відповідно 82,5 ц/га; 89,2 та 38,1-45,8 ц/га з собівартістю 10,8-15,5 грн/ц.

Силосні агроценози сорго цукрового або кукурудзи з амарантом при співвідношенні компонентів як 2:1 забезпечили найвищу урожайність - 165,4 та 144,6 ц/га з собівартістю 11,7-14,4 грн./ц і рівнем рентабельності 123,0-81,2%.

Сумісні посіви різностиглих гібридів сорго цукрового (100-150 тис/га рослин) і кукурудзи (20-30 тис/га рослин) з соєю або амарантом забезпечили конвеєрне надходження сировини на силос з III декади липня по I декаду серпня з урожайністю сорго цукрового з соєю - 204,8-196,4, з амарантом - 206,3-199,8 ц/га, кукурудзи 186,9-179,8 та 192,2-172,0 ц/га відповідно; збір сухої речовини, перетравного протеїну і кормових одиниць у сумішей з сорго становив 57,5-54,9; 47,5-45,3 і 4,4-4,3 ц/га, з кукурудзою 53,8-51,9; 44,9-44,2 і 4,8-5,8 ц/га відповідно.

Собівартість зеленої маси середньо- та пізньостиглих гібридів

сорго цукрового з соєю для заготівлі силосу становила 9,73-10,2 грн/ц, з амарантом - 9,4-9,6 грн/ц, у кукурудзі з соєю - 11,5-11,9; з амарантом - 10,8-12,1 грн/ц. Рівень рентабельності посівів сорго з соєю дорівнював 136,4-126,7%, з амарантом - 146,1-138,2%, кукурудзі з соєю - 100,8-93,2%, з амарантом - 113,0-90,7%.

Висновки. В умовах богарного кормовиробництва посушливого степу України при створенні сировинного конвеєру для заготівлі сіна найвищу ефективність забезпечують посіви експериментально підібраних нових сортозразків багаторічних злакових трав та їх сумішок з бобовими, суданської трави та сорго-суданкового гібриду.

У силосному конвеєрі агроценози, створені з сумісних посівів сорго цукрового або кукурудзі з амарантом при співвідношенні компонентів, як 2:1 забезпечують найвищу урожайність сировини для заготівлі силосу.

Застосування новітнього агротехнічного прийому – обробка насіння при посіві екологічно чистими біопрепаратами, позитивно впливає на підвищення урожайності культур сировинного конвеєра.

Список використаної літератури

1. Петриченко В.Ф. Наукові основи сталого розвитку кормовиробництва / В.Ф. Петриченко // Вісник аграрної науки. – 2006. - № 3 - 4. - С.72-74.
2. Гратило А.Д. Силосний конвеєр у південному степу України/ Гратило А.Д., Сменов В.Ф., Сменова Г.С.// Вівчарство: міжвид. темат. наук. зб. – Нова Каховка: «Пиел», 2011. - Вип. 36. – С. 165-173.
3. Гратило О.Д. Економічна оцінка ефективності вирощування кормових культур і виробництва кормів в умовах посушливого степу півдня України/ О.Д.Гратило, В.Ф. Сменов, Г.С. Сменова // Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області, 2010. - Вип. 8. - с. 256-266.
4. Бабич А.О. Методика проведення дослідів по кормовиробництву. – К.: Аграрна наука, 1994. – 78 с.
5. Методики дослідів на сіножатях і пасовищах// ВНДІкормів. – 4.2. – М., 1971, -118 с.
6. Мельник С.І. Рекомендації з ефективного застосування мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур// Мельник С.І., Жилкін В.А., Гаврилюк М.М. та ін. – Міністерство аграрної політики України, Українська академія аграрних наук. - Київ. – 2007. – 52 с.
7. Мельничук Т.М. Застосування біопрепаратів на основі агрономічно-корисних мікроорганізмів в сучасних агротехнологіях /Мельничук Т.М., Шерстобоев М.К., Каменева І.О., Дідович С.В., Чайковська Л.О., Пархоменко Т.Ю.// Бюлетень регіонального Центра наукового забезпечення агропромислового виробництва Автономної Республіки Крим. – 2009. - №11. – 8 с.

УДК 577:637:636.3

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД М'ЯСА КАСТРОВАНИХ І НЕКАСТРОВАНИХ КОЗЛИКІВ ЗА РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ РОСТУ

Л. М. Ладика
admin@sau.sumy.ua

Сумський національний аграрний університет
вул. Кірова, 160, м. Суми, 40021, Україна

В. І. Цвіліховський
rectorat@nauu.kiev.ua

Національний університет біоресурсів
і природокористування України
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, 03041, Україна

Представлені результати досліджень жирнокислотного складу ліпідів найдовшого м'язу спини (Longissimus dorsi muscle), показники індексу м'якості та дієтичні показники м'яса за вмістом жирних кислот у кастрованих і некастрованих козликів за різної інтенсивності їх росту.

Ключові слова: козлики ліпіди, жирні кислоти, козяче м'ясо, індекс м'якості м'яса, дієтичні показники м'яса.

FATTY ACID COMPOSITION OF MEAT OF CASTRATED AND NOT CASTRATED GOATS UNDER DIFFERENT INTENSITY OF GROWTH

L. M. Ladyka
admin@sau.sumy.ua

Sumy National Agrarian University
Kirov Street, 160, Sumy, 40021, Ukraine

V. I. Tsvilikhovskyi
rectorat@nauu.kiev.ua

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Heroiv Oborony Street, 15, Kyiv, 03041, Ukraine

The results of studies of fatty acid composition of lipids longest dorsi muscle (Longissimus dorsi muscle), the index of softness and dietary indicators of meat according to the content of fatty acids in goat castrated and not castrated by varying of the intensity of their growth.

Key words: goats, lipids, fatty acids, goat meat, meat softness index, dietary indicators of meat.

ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ МЯСА КАСТРИРОВАННЫХ И НЕКАСТРИРОВАННЫХ КОЗЛИКОВ ЗА РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА

Л. М. Ладыка
admin@sau.sumy.ua

Сумской национальный аграрный университет
ул. Кирова, 160, г. Сумы, 40021, Украина

В. И. Цвилюховский
rectorat@nauu.kiev.ua

Национальный университет биоресурсов
и природопользования Украины
ул. Героев Оборона, 15, г. Киев, 03041, Украина

Представлены результаты исследований жирнокислотного состава липидов длинной мышцы спины (Longissimus dorsi muscle), показатели индекса мягкости и диетические показатели мяса по содержанию жирных кислот в кастрированных и некастрированных козляков при различной интенсивности их роста.

Ключевые слова: козляки липиды, жирные кислоты, козье мясо, индекс мягкости мяса, диетические показатели мяса.

Козяче м'ясо отримало визнання за останні роки у всьому світі, особливо в розвинених країнах з високим рівнем серцево-судинних захворювань, головним чином через низький вміст в ньому жиру. В той же час, дослідженню вмісту ліпідів у козячому м'ясі приділяється недостатня увага порівняно з визначенням їх у м'ясі інших тварин. Так, наприклад, є результати досліджень, в яких оцінювали ліпідний склад козячого м'яса в одному виді м'язу або з різних частин туші, не диференціюючи структуру тканин. Мета деяких експериментів полягала в тому, щоб використати ліпідний склад козячого

м'яса як детермінанту його якості. Досліджені такі фактори, як порода, вік, стать і умови годівлі, які впливали на відкладення жиру в кіз. У кіз порівняно з вівцями більше відкладається внутрішнього жиру і менше підшкірного і внутрішньом'язового [2, 4, 13].

Склад жирних кислот жиру зазвичай має незначний вплив на ринкову вартість туші, хоча вміст жиру має вагоме значення. Тим не менше, фізичні та хімічні властивості ліпідів впливають на харчову цінність їжі й смак м'яса. Смак м'яса залежить від складу жирних кислот [9]. Насичені жирні кислоти підвищують твердість жирів, що впливає на смакові якості при охолодженні м'яса. З іншого боку, ненасичені жирні кислоти збільшують потенціал окиснення, який впливає на термін його зберігання.

Значний інтерес для підвищення поживної цінності м'яса створювало дослідження його за складом жирних кислот. Однак, мало що відомо про склад жирних кислот козячого м'яса. Існує обмежене число публікацій, присвячених складу жирних кислот у певних жирових відкладеннях кіз [1, 3, 15]. Крім того, доступна база даних відносно фрагментарна. Наприклад, експериментальні дослідження проводилися на різних породах, вікових групах, статі, вагових категоріях, видах м'язів та жирових відкладеннях. Слід проявляти обережність при розгляді таких відмінностей у наукових роботах. Тому, завжди існує значна потреба в проведенні окремих експериментів.

Враховуючи означене вище, метою цієї роботи було дослідження складу та вмісту жирних кислот у м'ясі козликів за різних умов вирощування та кастрації тварин.

Матеріал і методика досліджень. В експерименті використовувалась козлики місцевої популяції молочних кіз, яких утримували в навчально-дослідному господарстві Маловисторопського коледжу Сумського національного аграрного університету. Було сформовано три групи козликів 3-х місячного віку, по 10 тварин у кожній. Дві групи були дослідні і одна – контрольна. Тварин утримували на основному раціоні, який містив добовий набір об'ємистих кормів (сіно, зелені корми), відповідно за віком та масою тіла з вільним доступом до води. Козлики дослідних груп отримували комбікорми, збалансовані за вмістом енергії, протеїну, мінеральних речовин та вітамінів. Козлики контрольної групи отримували 20 % за поживністю концентрованих кормів (переважно дерть злаків), що моделювало умови годівлі в типовому господарстві і забезпечувало помірний рівень росту.

Маса тіла козликів у 8-ми місячному віці складала: дослідна група №1 – $39,96 \pm 0,96$ кг, дослідна група №2 – $32,55 \pm 0,43$ кг, контрольна група – $36,15 \pm 0,80$ кг. Перед забоєм тварин витримували протягом 12-ти год на голодній дієті з вільним доступом до води. Всі процедури були проведені відповідно до вказівок Council Directive 86/609/EEC [5]

щодо захисту тварин, що використовуються для експериментальних та інших наукових цілей. Розтин козликів проводили на Ворожбянському м'ясокомбінаті (с. Ворожба, Сумська обл.) за методом [10]. Туші після забою зберігали при температурі 12 °С (± 2 °С) протягом 6 год, щоб уникнути холодового ущільнення і охолоджували до 2 °С (± 2 °С) – 24 год [11]. Після охолодження, зразки м'яса були взяті з найдовшого м'язу спини (*Longissimus dorsi muscle*), які окремо упаковували в вакуум, і заморозили при температурі -20 °С. Зразки м'яса зберігали протягом 1-го тижня. За 1 добу до проведення аналізу, зразки були розморожені при 4°С (± 1 °С).

Хіміко-аналітичні дослідження були проведені в Українській лабораторії якості та безпеки продукції АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України. Для визначення жирних кислот внутрішньом'язовий жир був екстрагований з 15 г м'яса, за методом Folch et al. [7]. Метиллові ефіри жирних кислот отримували згідно методики описаної в ДСТУ 5509-2002 [17]. З екстрагованого внутрішньом'язового жиру відбирали 250 мг ліпідів в круглодонну колбу на 50 мл. Додавали 4 мл метилового 0,5 М розчину NaOH. Приєднували до колби зворотний холодильник і кип'ятили на водяній бані протягом 1 год. Через верхню частину холодильника вводили 5 мл метилового 13 %-го розчину BF₃ і продовжували кип'ятити 30 хв. Колбу від'єднували від холодильника, обережно додавали 3 мл гексану і перемішували. Після перемішування зразу ж додавали 20 мл насиченого розчину NaCl. Колбу закривали і інтенсивно перемішували. Суміш розділяли в ділильній лійці. Для жирнокислотного аналізу відбиралася верхня гексанова фракція.

Метиллові ефіри жирних кислот аналізували згідно рекомендацій описаних у ДСТУ ISO 5508-2001 [16]. Робота виконувалася на газовому хроматографі Trace GC Ultra (Thermo Electron Corporation, США) з полум'яно-іонізаційним детектором, на капілярній колонці SP-2560 (100 m x 0,25 mm ID, 0,2 μ m film, Supelco). Хроматографування суміші відбувалося з програмуванням термостату колонок від +140 °С (5 хв.) до +240 °С з кроком 4 °С на хв. Газ носій – гелій, 20 см/сек. Температура детектору та інжектору +260 °С. Об'єм введення проби 1 мкл, з діленням потоку 1:100.

Індивідуальні жирні кислоти визначались шляхом порівняння часу їх утримування до суміші стандарту жирних кислот Supelco 37 Component FAME Mix, C₄-C₂₄ з межею виявлення 0,01 %. Вміст окремих жирних кислот розраховували у відсотках до загальної кількості жирних кислот виявлених у суміші ліпідів проби. За ступенем насиченості жирні кислоти були згруповані таким чином: насичені (НЖК), ненасичені (ННЖК), мононенасичені (МНЖК), поліненасичені (ПНЖК). Окремо проведено порівняння вмісту омега-6 (n-6) і

омега-3 (n-3) жирних кислот та виведено такі коефіцієнти відношення: ННЖК / НЖК, n-6 / n-3, 18:0+18:1 / 16:0, С 18:1n9c / С 18:1n9t, С 18:2n6c / С 18:2n6t і С16:1+С18:1 / С16:0+С18:0.

Статистичний аналіз даних був здійснений з використанням програми StatSoft Statistica 6.1.478 Russian, Enterprise Single User, 2007 [18].

Результати досліджень. В результаті хроматографічного аналізу в ліпідах найдовшого м'язу спини козликів було виявлено одну жирну кислоту з коротким ланцюгом (С₆), три – з середнім ланцюгом (С₈-С₁₂) та двадцять шість – з довгим ланцюгом (С₁₄-С₂₄). В м'ясі тварин контрольної групи було виявлено 28 жирних кислот, у дослідних групах некастрованих козликів – 30, а кастрованих – 26 жирних кислот (табл. 1).

Таблиця 1. Склад та вміст жирних кислот (у % до загального вмісту жирних кислот) у ліпідній фракції найдовшого м'язу спини козликів, М±m, n=10

Жирні кислоти	Контрольна група Некастровані козлики	Дослідна група №1 Некастровані козлики	Дослідна група №2 Кастровані козлики
1	2	3	4
С 6:0	0,21±0,03	0,71±0,02 ^a	0,51±0,01 ^{ab}
С 8:0	0,20±0,06	0,28±0,05	0,29±0,04
С 10:0	0,41±0,11	0,78±0,15	0,33±0,07 ^b
С 12:0	0,31±0,03	0,13±0,02 ^a	0,60±0,08 ^{ab}
С 14:0	2,47±0,13	1,62±0,21 ^a	3,46±0,43 ^b
С 14:1	0,27±0,05	0,11±0,02 ^a	відсутня
С 15:0	1,09±0,15	0,78±0,04	0,85±0,08
С 15:1	0,36±0,06	0,19±0,09	0,22±0,02
С 16:0	15,84±0,89	11,71±0,37 ^a	17,15±0,71 ^b
С 16:1	2,87±0,21	3,63±0,48	1,81±0,21 ^{ab}
С 17:0	1,23±0,03	1,23±0,12	1,22±0,12
С 17:1	відсутня	0,54±0,17 ^a	відсутня
С 18:0	15,94±1,13	13,95±0,40	14,50±0,66
С 18:1n9t	0,46±0,07	0,99±0,09 ^a	0,66±0,06 ^b
С 18:1n9c	26,85±1,01	35,29±0,72 ^a	30,14±0,66 ^{ab}
С 18:2n6t	1,07±0,20	1,97±0,37	0,79±0,06 ^b
С 18:2n6c	16,39±0,42	11,52±0,93 ^a	15,65±0,18 ^b
С 20:0	0,38±0,06	0,32±0,04	0,53±0,02 ^b
С 18:3n3	1,30±0,06	0,86±0,11 ^a	1,20±0,02 ^b

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
C 20:1	0,39±0,10	0,16±0,02 ^a	0,25±0,05
C 20:2	0,28±0,03	0,34±0,11	відсутня
C 20:3n6	2,24±0,17	3,64±0,47 ^a	1,85±0,09 ^b
C 22:0	0,29±0,07	0,14±0,05	0,49±0,05 ^b
C 20:3n3	0,42±0,03	0,70±0,12	0,35±0,03 ^b
C 20:4n6	6,46±0,39	4,99±0,46	4,59±0,42 ^a
C 23:0	відсутня	0,34±0,07 ^a	відсутня
C 22:2	0,25±0,04	0,40±0,02 ^a	0,33±0,04
C 20:5n3	0,51±0,13	0,57±0,14	0,53±0,04
C 24:0	0,32±0,03	0,34±0,09	0,33±0,02
C 22:6n3	1,21±0,10	1,75±0,27	1,38±0,05
НЖК	38,72±0,51	35,58±1,03 ^a	40,26±0,31 ^b
МНЖК	31,20±1,07	40,92±0,81 ^a	33,28±0,36 ^b
ПНЖК	30,05±0,58	26,75±1,35	26,67±0,65 ^a
ННЖК/НЖК	1,58±0,04	1,90±0,09 ^a	1,49±0,03 ^b
n-6	26,16±1,18	22,12±2,23	22,88±0,75
n-3	3,43±0,32	3,89±0,65	3,45±0,15
n-6 / n-3	7,62±0,20	5,73±0,54 ^a	6,63±0,25 ^a
18:0+18:1/16:0	2,74±0,16	4,29±0,12 ^a	2,65±0,15 ^b
C 18:1n9c / C 18:1n9t	59,81±10,16	35,66±3,04 ^a	46,02±5,63
C 18:2n6c / C 18:2n6t	15,70±3,19	6,02±1,37 ^a	19,94±1,55 ^b
C16:1+C18:1/ C16:0+C18:0	0,95±0,04	1,56±0,06 ^a	1,03±0,01 ^b

^a – p≤0,05 порівняно з контрольною групою

^b – p≤0,05 порівняно з дослідною групою №1

Жирні кислоти з середнім ланцюгом були представлені у м'ясі козликів усіх дослідних груп, тоді як довголанцюгові – мали відмінності в тварин окремих груп. У м'ясі козликів контрольної і дослідної (кастровані) груп не виявлено C17:1 та C23:0, а в останньої були відсутні ще й C14:1 та C20:2 жирні кислоти.

Згідно мети роботи, нами було проведено порівняння складу і вмісту жирних кислот у ліпідах найдовшого м'язу спини тварин по групах за кормовим раціоном та статтю. Так, раціон козликів контрольної групи суттєво відрізнявся від раціону козликів дослідних груп. Однак, більш правильним було порівняння складу жирних кислот м'яса козликів дослідної групи №1 (некастровані) з козликами контрольної групи, а показники козликів дослідної групи №2 (кастровані) – з козликами дослідної групи №1, у яких кормовий раціон між собою не відрізнявся.

Кормовий раціон значно впливає на склад і вміст жирних кислот у ліпідах м'язів [1]. Некастровані козлики, яким згодовували збалансований комбікорм (до 40 % за поживністю), мали відмінності як за складом, так і за вмістом жирних кислот у ліпідах найдовшого м'язу спини: кількісний вміст жирних кислот С 6:0, С 18:1n9t, С 18:1n9c, С 20:3n6 та С 22:2 вірогідно підвищувався, а С 12:0, С 14:0, С 14:1, С 16:0, С 18:2n6c, С 18:3n3 та С 20:1 вірогідно знижувався порівняно з козликами контрольної групи. Крім того, у м'ясі козликів дослідної (некастровані) групи виявлені жирні кислоти С 17:1 та С 23:0.

Кастрація тварин приводить до зміни гормонального статусу, що в свою чергу, веде до змін інших біохімічних показників. Жирно-кислотний склад і вміст ліпідів м'язів піддається також змінам [14]. Нами встановлено, що кількісний вміст і склад жирних кислот ліпідів найдовшого м'язу спини кастрованих і некастрованих козликів мав відмінності. В м'ясі кастрованих козликів кількісний вміст жирних кислот таких, як С 12:0, С 14:0, С 16:0, С 18:2n6c, С 20:0, С 18:3n3, С 22:0 вірогідно підвищувався, а С 10:0, С 16:1, С 18:1n9t, С 20:3n6, С 20:3n3, С 20:3n3 вірогідно знижувався порівняно з некастрованими козликами. Крім того, в м'ясі кастрованих козликів не виявлені жирні кислоти С 17:1, С 14:1, С 20:2 та С 23:0. Слід відмітити, що жирні кислоти С 8:0, С 15:0, С 15:1, С 17:0, С 18:0, С20:5n3, С 24:0 та С 22:6n3 в ліпідах найдовшого м'язу спини у тварин всіх груп мінливості не піддавалися.

Вміст насичених жирних кислот (НЖК) у м'ясі некастрованих козликів порівняно з козликами контрольної групи, на 8 % знижувався. Вірогідне зниження відбувалося у фракціях С12:0, С14:0 та С16:0 жирних кислот. У м'ясі кастрованих козликів рівень НЖК майже на 12 % підвищувався порівняно з некастрованими козликами. Вірогідно підвищувався вміст фракцій С12:0, С14:0, С16:0, С20:0 та С22:0 жирних кислот.

Вміст мононенасичених жирних кислот (МНЖК) у м'ясі некастрованих козликів порівняно з козликами контрольної групи майже на 24 % підвищувався. Вірогідне підвищення відбувалося у фракціях С18:1n9t, С18:1n9c жирних кислот та з'явилася С17:1 жирна кислота. У м'ясі кастрованих козликів рівень МНЖК майже на 19 % знижувався порівняно з некастрованими козликами дослідної групи. Вірогідно знижувався вміст фракцій С16:1, С18:1n9t, С18:1n9c жирних кислот та не виявлено С14:1 жирної кислоти.

Підвищений рівень енергії в раціоні некастрованих козликів дослідної групи не впливав на загальний рівень поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) у ліпідах найдовшого м'язу спини. Однак відношення фракцій жирних кислот змінювалося. У фракціях жирних кислот вірогідно знижувався рівень С18:2n6c, С18:3n3 жирних кислот, тоді як С20:3n6 підвищувався. Така ж залежність зберігається у ка-

строваних козликів порівняно з некастрованими: вірогідно підвищується вміст C18:2n6c, C18:3n3 фракцій жирних кислот, тоді як C18:2n6t та C20:3n6 знижується.

Відомо, що високий рівень НЖК з довгим ланцюгом підвищують вміст холестеролу в плазмі крові, в той час як МНЖК і ПНЖК його знижують [8]. Таким чином, відношення ненасичених до насичених жирних кислот ННЖК/НЖК і n-6/n-3 визначає дієтичні показники якості м'яса [6]. З іншого боку високе відношення ННЖК/НЖК у м'ясі викликає його швидке псування за рахунок окиснення ненасичених жирних кислот. Інформація щодо кількісного вмісту n-6 та n-3 жирних кислот у м'язах кіз обмежена.

У кормовому експерименті відношення ННЖК/НЖК в ліпідах найдовшого м'язу спини некастрованих козликів дослідної групи показало високий вміст ненасичених жирних кислот порівняно з козликами контрольної групи. Цей показник вірогідно підвищився на 17 %. У кастрованих козликів відношення ННЖК/НЖК в ліпідах найдовшого м'язу спини вірогідно знижувалося на 21 % порівняно з некастрованими козликами дослідної групи. Таким чином, відношення ННЖК/НЖК в ліпідах найдовшого м'язу спини козликів контрольної групи та кастрованих козликів практично має однакові показники.

Як за кормового експерименту, так і за експерименту зі статтю, вірогідних змін у кількісному вмісті n-6 та n-3 жирних кислот у ліпідах найдовшого м'язу спини не відбулося. Відношення n-6 / n-3 жирних кислот у некастрованих козликів дослідної групи і кастрованих козликів однакове, але, якщо їх порівняти з козликами контрольної групи, то відношення n-6 / n-3 вірогідно знижується на 25 % та 13 %, відповідно.

Vanskalieva et al. [1] показали, що відношення C18:0 + C18:1 / C16:0, може бути використане в порівнянні потенційного впливу різних типів ліпідів на здоров'я людини. Це відношення повинно складати від 2 до 3. Так, аналізуючи наші дані бачимо, що в козликів контрольної групи і в кастрованих козликів відношення C18:0 + C18:1 / C16:0 не перевищує 3, тоді як у некастрованих козликів дослідної групи цей показник складає більше 4.

Жирні кислоти, які мають транс-конфігурацію, майже прямі, тому їх наявність у жирі підвищує температуру його плавлення. Відношення цис- до трансізомерів жирних кислот в нашій роботі мало таку картину: в ліпідах найдовшого м'язу некастрованих козликів дослідної групи порівняно з козликами контрольної групи відношення C18:1n9c / C18:1n9t знижувалося майже в 1,7 раза, а відношення C 18:2n6c / C 18:2n6t – в 2,6 раза. Це характеризує високий вміст трансізомерів жирних кислот у некастрованих козликів дослідної групи. Що стосується цих показників у кастрованих козликів, то вони знаходились на рівні тварин контрольної групи.

Індекс м'якості м'яса розглядається як відношення $C\ 16:1 + C\ 18:1 / C\ 16:0 + C\ 18:0$ [12]. В нашому експерименті були отримані дані, які характеризують тварин кожної групи окремо. У козликів контрольної групи та кастрованих тварин цей коефіцієнт знаходився на рівні 1, тоді як у некастрованих козликів дослідної групи коефіцієнт сягав 1,5.

Висновки. 1. За збалансованої годівлі вміст насичених жирних кислот в ліпідах найдовшого м'язу спини некастрованих козликів знижується, мононенасичених – підвищується, а поліненасичених – не змінюється. Відношення ненасичених до насичених жирних кислот підвищується на 17 %. Змін у кількісному вмісті n-6 та n-3 жирних кислот не досліджується, але відношення n-6 / n-3 знижується на 25 %. Відношення $C18:0 + C18:1 / C16:0$ перевищує 3. Відношення $C18:1n9c / C18:1n9t$ знижується в 1,7 раза, а $C\ 18:2n6c / C\ 18:2n6t$ – в 2,6 раза. Відношення $C16: 1 + C18: 1 / C16: 0 + C18: 0$ склало 1,5.

2. При інтенсивному вирощуванні з використанням якісних комбікормів вміст насичених жирних кислот у ліпідах найдовшого м'язу спини кастрованих козликів підвищується порівняно з таким же раціоном некастрованих козликів, мононенасичених – знижується, а поліненасичених – не змінюється. Відношення ненасичених до насичених жирних кислот знижується на 21 %. Змін у кількісному вмісті n-6 та n-3 жирних кислот не досліджується, відношення n-6 / n-3 не змінюється. Відношення $C18:0 + C18:1 / C16:0$ не перевищує 3. Відношення $C18:1n9c / C18:1n9t$ підвищується в 1,3 раза, а $C\ 18:2n6c / C\ 18:2n6t$ – в 3,3 раза. Відношення $C16: 1 + C18: 1 / C16: 0 + C18: 0$ склало 1.

3. Показники індексу м'якості та дієтичні показники м'яса за вмістом жирних кислот у ліпідах найдовшого м'язу спини некастрованих козликів дослідної групи кращі порівняно з козликами контрольної групи і кастрованими тваринами. Однак, вміст трансізомерів та відношення $C18:0 + C18:1 / C16:0$ жирних кислот у м'ясі некастрованих козликів дослідної групи є вищим порівняно з козликами контрольної групи та кастрованими тваринами.

Список використаної літератури

1. *Banskalieva V.* Fatty acid composition of goat muscles and fat depots: a review / V. Banskalieva, T.Sahlu, A.L. Goetsch // Small Ruminant Research. – 2000. – V. 37. – P. 255-268.
2. *Bonvillani A.* Meat quality of Criollo Cordobes goat kids produced under extensive feeding conditions. Effects of sex and age/weight at slaughter / A. Bonvillani, F. Peña, V. Domenech, O. Polvillo, et al. // J. Agric. Res. – Span., 2010. – V. 8. – P. 116-125.

3. *Cifuni G. F.* Effect of age at slaughter on carcass traits, fatty acid composition and lipid oxidation of Apulian lambs / G.F. Cifuni, F. Napolitano, C. Pacelli, A.M. Riviezz, et al. // *Small Ruminant Res.* – 2000. – V. 35 – P. 65-70.

4. *Colomber-Rocher F.* Carcass composition of New Zealand Saanen goats slaughtered at different weights / F. Colomber-Rocher, A.H. Kirton, G.J.K. Mercer, D.M. Duqanzich // *Small Rumin. Res.* – 1992. – V. – P. 7161-173.

5. Council Directive 86/609/EEC of 24 November 1986 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States regarding the protection of animals used for experimental and other scientific purposes.

6. Department of Health. Nutritional aspects of cardiovascular disease. Report on health and social subjects. London: HMSO – 1994.

7. *Folch J.* Simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues / J. Folch, M. Lees, G.H.S. Stanley // *J. Biol. Chem.* – 1957. – V. 226. – P. 497-509.

8. *Grundy S. M.* Dietary influences on serum lipids / S.M. Grundy, M.A. Denke // *J. Lipid Res.* – 1990. – V. 31. – P. 1149-1172.

9. *Melton S. L.* Effects of feeds on flavor of red meat: a review / S. L. Melton // *J. Anim. Sci.* – 1990. – V. 68. – P. 4421-4435.

10. Métodos normalizados para el estudio de los caracteres cuantitativos y cualitativos de las canales caprinas y ovinas. / F. Colomer Rocher, PM. Fehr, A.H. Kirton, R. Delfa Belenguer et al. – Madrid: Cuadernos INIA, 1988. – 41 p.

11. *Peña, F.* Effects of genotype and slaughter weight on the meat quality of Criollo Cordobes and Anglonubian kids produced under extensive feeding conditions / F. Peña, A. Bonvillani, B. Freire, M. Juárez, et al. // *Meat Sci.* – 2010. – V. 83. – P. 417-422.

12. *Todaro M.* The influence of age at slaughter and litter size on some quality traits of kid meat / M. Todaro, A. Corrao, C.M.A. Barone, R. Schinelli et al. // *Small Rum. Res.* – 2002. – V. 44. – P. 75-80.

13. *van Niekerk W.A.* The Boer goat. II. Growth, nutrient requirements, carcass and meat quality / W.A. van Niekerk, N.H. Casey // *Small. Rumin. Res.* – 1988. – V. 1. – P. 355-368.

14. *Werdj Pratiwi N.M.* Feral goats in Australia: A study on the quality and nutritive value of their meat / N.M. Werdj Pratiwi, P.J. Murray, D.G. Taylor // *Meat Science* – 2007. – V. 75. – P. 168–177.

15. *Wood J.D.* Effects of breed, diet, and muscle on fat deposition and eating quality in pigs / J.D. Wood, G.R. Nute, R.I. Richardson, F.M. Whittington, et al. *Southwood // Meat Sci.* – 2004. – V. 67. – P. 651-667.

16. Жири та олії тваринні і рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот (ISO 5508-1990, IDT): ДСТУ ISO 5508-2001 – [Чинний від 2003–01–01] – К: Держстандарт України, 2002 – 10 с.: *табл.* – (Національний стандарт України).

17. Жири та олії тваринні і рослинні. Приготування метилових ефірів жирних кислот (ISO 5509:2000, IDT): ДСТУ 5509-2002 – [Чинний від 2003–10–10] – К: Держстандарт України, 2003 – 21 с.: *табл.* – (Національний стандарт України).

18. *Халафян А. А.* Statistica 6. Математическая статистика с элементами теории вероятностей / А. А. Халафян. – М.: "Бином". – 2010.– 496 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ТКАНИННОГО ПРЕПАРАТУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ АНЕСТРАЛЬНИХ ВІВЦЕМАТОК ДО ОСІМЕНІННЯ

I. В. Лобачова, О. С. Жулінська
asknov@mail.ru

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

Двома дослідями визначали доцільність проведення профілактичних заходів в глибокий анестральний період як складову підготовки вівцематок до наступного осіменіння. Дворазова з інтервалом 5–6 днів обробка тварин на початку липня тканинним препаратом з овечої плаценти сприяла збільшенню кількості тварин, які під час наступної парувальної кампанії проявили ознаки статевої охоти, за загальними результатами на 2,45–14,7% і тварин, які ягнилися, – на 7,61–15,7%. За результатами дослідів зроблено висновок про доцільність впровадження такого заходу.

Ключові слова: вівцематка, тканинний препарат, анеструс, осіменіння, статева охота, ягніння.

THE APPLICATION OF TISSUE PREPARATION TO PREPARE EWES FOR INSEMINATION

I. V. Lobachova, O. S. Zhulinska
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center
of Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

In two experiments the expediency of including of the use of prophylactic measures in a deep anestrous period to prepare ewes for insemination were determine. A double with an interval of 5-6 days

treatment of animals in early July by the sheep placenta tissue preparations promoted the increasing of amount of animals that during a subsequent insemination campaign showed the heat signs, by general results by 2,45-14,7 % and lambing animals by 7,61-15,7 %. By results of experiments the conclusion about both the expedience of the introduction of such method and the necessity to consider the conditions of animals keeping in the time of scheme creating was made.

Key words: ewe, tissue preparation, anestrus, insemination, sexual heating, lambing.

ПРИМЕНЕНИЕ ТКАНЕВОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ АНЭСТРАЛЬНЫХ ОВЦЕМАТОК К ОСЕМЕНЕНИЮ

И. В. Лобачева, О. С. Жулинская
asknov@mail.ru

Институт животноводства степных районов имени М. Ф. Иванова
"Аскания-Нова" – Национальный научный селекционно- генетический центр по овцеводству
ул. Красноармейская, 1, пгт Аскания-Нова, Чаплинский р-н,
Херсон-ская обл., 75230, Украина

Двумя опытами определяли целесообразность проведения профилактических мероприятий в глубокий анэстральный период как составляющую подготовки овцематок к осеменению. Двукратная с интервалом 5–6 суток обработка животных в начале июля тканевым препаратом из овечьей плаценты способствовала повышению количества животных, которые во время последующей осеменительной кампании проявили признаки половой охоты, по общим результатам на 2,45–14,7 % и животных, которые ягнились, на 7,61–15,7 %. По результатам опытов сделан вывод о целесообразности внедрения такого мероприятия, а также о необходимости учета условий содержания животных при составлении схемы обработки.

Ключевые слова: овцематка, тканевый препарат, анэструс, осеменение, половая охота, ягнение.

Зазвичай підготовка вівцематок до осіменіння розпочинається за 1-1,5 місяці до початку парувальної кампанії і включає заходи з дегельмінтизації, вибраковки, поліпшення якості годівлі тощо. Проведення цих дій в часі часто співпадає з вже відновленою актив-

ністю статевих залоз тварин. Але, як показують дослідження, в овець місцевих порід, які мають яскраво виражену сезонність статевої активності, підготовка організму до наступної циклічності природно розпочинається ще у період глибокого анеструсу. Зокрема, у кінці червня поверхня яєчників ущільнюється і на ній з'являються структури, подібні до атретичних тіл, що свідчить про зміну чутливості фолікулярних клітин до ендо- та екзогенних чинників. У кінці анестрального періоду відбувається модифікація частоти і амплітуди пульсації лютеїнізуючого гормону (ЛГ) [11], посилення синтезу стероїдних гормонів [9]. Будь-яке порушення функціонування гіпоталамо-гіпофізо-гонадного ланцюга в цей час може у наступному відобразитися гальмуванням статевої активності або погіршенням запліднюваності вівцематок, навіть за вживання традиційних заходів підготовки тварин. Постає цікаве питання щодо перспективності застосування профілактичних і стимулюючих заходів ще під час глибокого анестрального періоду.

Чинником, що здатний суттєво вплинути на повноцінність відновлення статевої активності у тварин, є приховані запалення статевих органів, адже відомо, що хронічний ендометрит зменшує амплітуду пікового виділення ЛГ [10] і погіршує розвиток фолікулів [12]. Зазвичай розлади є наслідком запалень статевих органів у ранній післяродовий період [4], які набувають прихованого характеру в період підсису, що за часом співпадає з природним сезонним пригніченням статевої активності.

На сьогодні у ветеринарній практиці для лікування і профілактики поширюється застосування тканинних препаратів [1]. Останні, за рахунок вмісту біогенних стимуляторів, посилюють метаболізм, а за рахунок набору амінокислот, нуклеотидів та вітаміноподібних речовин поліпшують протікання багатьох реакцій в організмі [2]. Для корекції відтворення найкращими є препарати з плаценти, які, крім зазначених, містять також гормональні і рістстимулюючі речовини [5, 6]. Визначення доцільності застосування тканинного препарату з овечої плаценти для профілактики порушень у репродуктивних органах і стимуляції статевих функцій в анестральный сезон як способу підготовки вівцематок до наступного осіменіння є **метою** цього дослідження.

Матеріал і методика досліджень. Досліди проведено на статевозрілих різновікових вівцематках асканійської тонкорунної породи, які належать і утримуються в ДПДГ «Асканія-Нова». Визначення ефективності застосування тканинного препарату проведено двома дослідженнями: першим – у 2011–2012 рр. з початком 8 липня, другим – у 2012–2013 рр. з початком 12 липня. У першому досліді піддавали обробці 48 вівцематок (група ДГ1), у другому – 44 голови (група ДГ2). Схема обробки включала дворазові з інтервалом 6 (дослід 1)

або 5 (дослід 2) діб підшкірні ін'єкції тканинного препарату з овечої плаценти по 5 мл/гол на ін'єкцію. У парувальний період (вересень–жовтень) фіксували прояв тваринами ознак статевої охоти, перегули, у зимово-весняний (лютий–квітень) – факт ягніння. Контролем були показники усіх інших статевозрілих тварин даної отари (групи КГ1 і КГ2 відповідно). Ефективність застосування препарату визначали за кількістю тварин, що проявили ознаки статевої охоти і у наступному ягнилися.

Тканинний препарат виготовляли в умовах лабораторії під час березневого ягніння вівцематок цієї ж отари і зберігали за температури 4-5 С до використання.

Статистичну обробку результатів здійснювали за методами варіаційної статистики з обчисленням коефіцієнта t_d і рівня вірогідності p за М. О. Плохінським (1961).

Результати досліджень. У досліді 1 загальна частка тварин, які проявили ознаки статевої охоти і ягнилися, становила у контрольній групі – 70,7 і 69,7 %, у дослідній – 85,4 і 85,4 % від кількості тварин, яких були призначено до осіменіння. У досліді 2 таких тварин було: у контрольній групі – 70,28 і 69,66 %, у дослідній – 72,73 і 77,27 % відповідно. Отже, за загальними результатами застосування тканинного препарату в анестральний сезон сприяло підвищення частки тварин, які під час наступної парувальної кампанії проявили ознаки статевої охоти, на 2,45–14,7 % і частки тварин, які ягнилися, на 7,61–15,7 %.

Зважаючи на те, що тварини різного віку могли по різному реагувати на обробку, при подальшому аналізі кінцеві результати прояву статевої охоти і ягніння було поділено на відповідні групи. Остаточний показник вираховували як середній усіх груп, що повинно було нівелювати вплив різниці за кількістю тварин різного віку в отарі. У таблиці 1 наведено відповідні дані досліді № 1, у таблиці 2 – досліді № 2.

У досліді 1 середній показник кількості тварин, які проявили ознаки статевої охоти під час парувальної кампанії, у групі ДГ1 був вірогідно більшим – $p < 0,05$ ($t_d = 2,94$). Частка тварин, які у наступному ягнилися, також була більша серед підданих обробці тканинним препаратом тварин, але невірогідно – $p > 0,05$ ($t_d = 1,62$). Вівцематок, які запліднилися після парувальної кампанії, у дослідній групі було майже вдвічі менше ($p > 0,05$, $t_d = 1,08$).

Середні показники досліді 2 відрізнялися від аналогічних досліді 1. Зокрема, як за кількістю вівцематок, які проявили ознаки статевої охоти, так і за часткою тварин, які у наступному ягнилися, дослідна група невірогідно поступалася контрольній ($t_d = 0,79$ і $t_d = 0,75$ відповідно).

Привертає увагу збільшення частки тварин, які запліднилися в

Таблиця 1. Показники репродукції вівцематок у досліді 1

Група	Вік тварин	N (гол.)	Проявили ознаки статеві охоти (% від N)	Ягнились (n)	
				всього (% від N)	запліднилися після закінчення парувальної кампанії (% від n)
КГ2	8,5	32	65,63	53,13	5,88
ДГ2	8,5	4	100,0	75,0	0,0
КГ2	7,5	13	84,62	65,23	11,11
ДГ2	7,5	4	75,0	50,0	0,0
КГ2	6,5	18	61,11	88,89	12,5
ДГ2	6,5	5	80,0	100,0	0,0
КГ2	5,5	19	63,16	68,42	15,38
ДГ2	5,5	2	100,0	100,0	0,0
КГ2	4,5	11	81,82	90,91	0,0
ДГ2	4,5	6	83,33	100,0	0,0
КГ2	3,5	32	68,75	65,63	0,0
ДГ2	3,5	6	83,33	83,33	20,0
КГ2	2,5	80	58,75	67,5	7,41
ДГ2	2,5	12	83,33	91,67	0,0
КГ2	1,5	89	84,27	73,03	15,38
ДГ2	1,5	9	88,89	77,78	14,28
в середньому					
КГ1		294	71,01±4,10 ^a	71,59±4,78	8,46±2,35
ДГ1		48	86,74±3,42 ^b	84,72±6,54	4,29±3,05

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

період «зачистки», у досліді 2 проти досліду 1 – за загальним підрахунком $24,53 \pm 1,88$ проти $6,37 \pm 1,88$ % ($t_d=6,83$). Оскільки сезон проведення і тривалість парувальної кампанії в обох дослідях були майже однакові, це може свідчити про зсув естрального періоду у тварин досліду 2 на більш пізні строки, або ж про зростання кількості вівцематок, у яких перший статевий цикл був неповноцінним.

На пояснення можливої причини останнього можна навести той факт, що в час між закінченням ін'єкцій і початком осіменіння серед тварин отари спостерігали ознаки пригнічення, що, на нашу думку, було наслідком легкого отруєння. Оскільки ін'єкції тканинного препарату посилюють метаболізм, останнє могло обумовити збільшення накопичення в організмі тварин групи ДГ2 отруйних речовин і, відповідно, їх довший вплив. Разом з тим, не варто виключати

Таблиця 2. Показники репродукції вівцематок у досліді 2

Група	Вік тварин	N (гол.)	Проявили ознаки статевої охоти (% від N)	Ягнились (n)	
				всього (% від N)	запліднились після закінчення парувальної кампанії (% від n)
КГ2	9,5	24	70,83	50,00	16,67
ДГ2	9,5	3	33,33	66,67	50,00
КГ2	8,5	8	100,0	100,0	12,50
ДГ2	8,5	2	50,00	50,00	0,00
КГ2	7,5	16	81,25	56,25	0,00
ДГ2	7,5	1	100,0	0,00	0,00
КГ2	6,5	10	70,00	80,00	37,5
ДГ2	6,5	3	66,67	66,67	0,00
КГ2	5,5	23	69,60	78,26	16,67
ДГ2	5,5	2	50,00	50,00	100,00
КГ2	4,5	27	88,89	85,19	4,35
ДГ2	4,5	6	83,33	100,0	33,33
КГ2	3,5	68	79,41	83,82	21,05
ДГ2	3,5	9	100,0	88,89	0,00
КГ2	2,5	72	65,28	68,06	30,61
ДГ2	2,5	7	42,86	71,42	60,00
КГ2	1,5	75	54,67	54,67	36,59
ДГ2	1,5	11	81,82	81,82	22,22
в середньому					
КГ2		323	75,55±4,76	72,92±5,92	19,55±4,70
ДГ2		44	67,56±8,80	63,94±10,30	29,51±12,42

можливості негативної дії препарату за існуючих на період обробки метеорологічних або технологічних умов [8].

Варто відзначити, що аналогів застосованого підходу – обробки вівцематок у глибокий анестральний період з метою поліпшення якості проходження наступного парувального сезону – в доступній літературі не знайдено. Вибір речовини для обробки тварин був обумовлений двома чинниками. По-перше – оскільки стан яєчників у овець в анестральний сезон має подібність з гіпофункцією у корів, а препарати з плаценти містять речовини гормоноподібної природи, їх застосування, за припущенням, повинно було сприяти стимуляції процесу фолікулогенезу, посиленню активності гіпоталамо-гіпофізарно-гонадного ланцюга і якісному поліпшенню процесу сезонного відновлення статевої активності [7]. По-друге, тканинні препарати, що містять нуклеїнові та уронові кислоти, поліпептиди і вітаміни і за рахунок чого чинять протизапальну та імуностимулюючу дію, за наявності у статевих органах прихованих запалень по-

винні були сприяти усуненню цих розладів [3]. Результати дослідів загалом підтвердили ефективність запровадженого підходу, а також правильність вибору речовини.

Таким чином, загальні і середні показники дослідів 1, а також загальні дані дослідів 2 свідчать про доцільність впровадження профілактичних заходів з підготовки вівцематок до осіменіння під час глибокого анестрального періоду, а також про ефективність використання для цього тканинного препарату з овечої плаценти. Разом з тим, середні показники дослідів 2 свідчать про необхідність доопрацювання схеми обробки, можливо включенням у неї речовин іншої дії, зокрема, гормонів.

Висновки: 1. Застосування в глибокий анестральний період профілактичних заходів з підготовки вівцематок до наступного осіменіння є доцільним.

2. Використання в глибокий анестральний період тканинного препарату з овечої плаценти як профілактичного заходу з підготовки вівцематок до осіменіння сприяло підвищенню частки тварин, які під час наступної парувальної кампанії проявили ознаки статевої охоти, за загальними результатами на 2,45–14,7 % і частки тварин, які ягнилися, на 7,61–15,7 %.

3. Подальше вдосконалення схеми профілактичних заходів необхідно здійснювати з врахуванням умов утримання тварин.

Список використаної літератури

1. Гизатуллин Р. Р. Гигиеническое обоснование коррекции естественной резистентности организма телят биологическим стимулятором «Биостим»: автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.06 / Гизатуллин Р. Р.; Башкирский гос. ун-т. – Уфа, 2001. – 23 с.

2. Голосов И. М. Влияние тканевых препаратов на иммунобиологическую активность организма животных // Тез. докл. научно-производственной конф. по применению тканевых препаратов по В. П. Филатову в животноводстве и ветеринарии. – Киев, 1964. – С. 9.

3. Ильиных П. А. Эффективное применение препаратов из плаценты при акушерских и гинекологических заболеваниях у сельскохозяйственных животных / П. А. Ильиных, Н. Г. Шатрова // Естествознание и гуманизм. – 2011. – Т. 7, № 1. – С. 84–85.

4. Логинов С. И. Иммуные комплексы у человека и животных: норма и патология / С. И. Логинов, П. Н. Смирнов, А. Н. Трунов; РАСХН, Сиб. отд. ИЭВС и ДВ. – Новосибирск, 1999. – 144 с.

5. Назимкина С. Ф. Применение плаценты денатурированной эмульгированной для профилактики и лечения послеродовых осложнений у коров / С. Ф. Назимкина // Ветеринарная медицина. – 2009. – № 1–2. – С. 5.

6. Прытков Ю. А. Влияние тканевого препарата на воспроизводительную функцию высокопродуктивных молочных коров: автореф. дис. ... канд.

биол. наук: 03.00.13 / Ю. А. Прытков ; ВИЖ. – Дубровицы, 2009. – 20 с.

7. Родин И. А. Влияние нового тканевого препарата на биохимические показатели крови коров при некоторых заболеваниях яичников / И. А. Родин, Г. В. Осипчук, С. С. Вачевский // Ветеринария Кубани. – 2011. – № 4. – С. 21–23.

8. Халипаев М. Г. Этиопатогенез, диагностика и меры профилактики бесплодия овец : автореф. дис. ... докт. вет наук: 16.00.07 / М. Г. Халипаев ; КГАУ. – Краснодар, 2005. – 36 с.

9. l'Anson H. Changes in LH pulse frequency and serum progesterone concentrations during the transition to breeding season in ewes. / H. l'Anson, S. J. Legan // J. Reprod. Fertil. – 1988. – Vol. 82. – P. 341–351.

10. Peter A. T. Suppression of preovulatory luteinizing hormone surges in heifers after intrauterine infusions of Escherichia coli endotoxin. / A. T. Peter, W. T. K. Bosu, R. J. DeDecker // American Journal of Veterinary Research. – 1989. – Vol. 50. – P. 368–373.

11. Robinson J. E. Seasonal changes in pulsatile luteinizing hormone (LH) secretion in the ewe: relationship of frequency of LH pulses to day length and response to estradiol negative feedback. / J. E. Robinson, H. M. Radford, F. J. Karsch // Biol. Reprod. – 1985. – Vol. 33, Issue 2. – P. 324–334.

12. Sheldon I. M. Influence of uterine bacterial contamination after parturition on ovarian dominant follicle selection and follicle growth and function in cattle. / I. M. Sheldon, D. E. Noakes, A. N. Rycroft, D. U. Pfeiffer, H. Dobson // Reproduction. – 2002. – Vol. 123, Issue 6. – P. 837–845.

МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ НЕОБСТРИЖЕНИХ ОВЕЦЬ

П. І. Польська, Г. П. Калашук, О. Й. Атановська-Маслюк
asknov@mail.ru

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

Викладено результати досліджень щодо інноваційної методології оцінки м'ясної продуктивності необстрижених 2-річних баранів і річняків інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною.

Ключові слова: інтенсивні типи, барани, жива маса, маса вовни, забійний вихід, сортовий склад тушок, хімічний склад м'яса.

METHODOLOGY EVALUATION OF MEAT PRODUCTIVITY OF NOT SHEARED SHEEP

P. I. Pol'ska, H. P. Kalashchuk, O. Yo. Atanovska-Masliuk
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center
of Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

The results of research on innovative methodologies evaluation of meat productivity of not sheared 2-year-old rams and yearlings of intensive types Ascanian Meat-Wool breed with crossbred wool are presented.

Key words: intensive types, rams, live weight, weight wool, slaughter yield, varietal composition of carcasses, meat chemical composition.

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ НЕОСТРИЖЕННЫХ ОВЕЦ

П. И. Польская, Г. П. Калашук, А. И. Атановская-Маслюк
asknov@mail.ru

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

Изложены результаты исследований по инновационной методологии оценки мясной продуктивности неостриженных 2-летних баранов и годовиков интенсивных типов асканийской мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью.

Ключевые слова: интенсивные типы, бараны, живая масса, масса шерсти, убойный выход, сортовой состав тушек, химический состав мяса.

Сучасний ринок формує складні, нестандартні умови для товаровиробників галузі вівчарства. Так, у березні місяці поточного року підприємець із м. Пологи Запорізької області звернувся до керівництва ДП ДГ «Асканія-Нова» про термінову реалізацію йому для виробництва м'яса 100 баранів інтенсивних типів – асканійських кросбредів і асканійських чорноголових асканійської м'ясо-вовнової породи з кроссбредною вовною 2-річного і річного віку.

Нас, виконуючих науковий супровід в селекційному ядрі інтенсивних типів, збентежила згода керівництва племзаводу продати підприємцю баранів.

По-перше, реалізація на м'ясо необстрижених овець – випадкове явище тому, що їх передзайна маса включає як саме таку, що обумовлює м'ясну продуктивність, так і масу вовни, сформованої протягом року.

По-друге, жива маса баранів інтенсивних типів була недостатньою, внаслідок несприятливого рівня годівлі (65-70% до норми) в зимовий стійловий період.

Проте, 2 квітня підприємець купив у племзаводі «Асканія-Нова» 50 голів 2-річних баранів інтенсивних типів з середньою живою масою 75 кг, в цей же день забив їх в м. Пологи (рис. 1) і тушки відправив в ресторани м. Донецька, а хутрові овчини – утилізував.



Рис. 1. Процес забою 2-річного барана в м. Пологи,
маса його тушки – 39 кг

Однак, підприємець пред'явив нам обвинувачення щодо низьких показників забійного виходу у забитих 2-річних баранів інтенсивних типів, але, одночасно, замовив покупку ще 50 баранів-річняків.

Між іншим, відомості про значну величину забійного виходу інтенсивних типів овець різних статевих і вікових груп походять з достовірних джерел: одержаних шляхом контрольного забою відгодюваних тварин інтенсивних типів різного віку протягом двох місяців з попереднім їх стриженням перед постановкою на відгодівлю [1,2,3,4]. М'ясо інтенсивних типів овець, незалежно від статі і віку, характеризується неперевершеними смаковими якостями і відсутністю специфічного запаху [1,5].

Безумовно, що наявність маси вовни, сформованої протягом року негативно відбилася на забійному виході закуплених підприємцем баранів. Але слід відзначити, що в спеціальній літературі відсутні дані оцінки м'ясної продуктивності необстрижених овець. Тому, з метою визначення ступеню зниження забійного виходу у необстрижених овець, проведено контрольний забій 2-річних баранів і річняків, результати якого викладено в даному повідомленні.

Методика досліджень. Для контрольного забою відібрано по шість 2-річних баранів і річняків – аналогів тваринам, які реалізовані підприємцю. Визначено за загальноприйнятими методиками забійний вихід, сортовий склад тушок, площу «м'язового вічка» найдовшого м'яза спини та його хімічний склад.

Забійний вихід тварин визначено як на основі їх фактичної передзабійної маси, так і розрахункової, визначеної шляхом відрахування від фактичної маси перед забоєм маси вовни, сформованої протягом року, мінімальна кількість якої за ретроспективними даними становить 8% від передзабійної маси [1,5].

Проведено опис товарного вигляду охолоджених тушок за показниками поливу жиру і вповненістю м'язами, вимірювання їх довжини, а також комісійну оцінку тушок за 5-бальною шкалою.

Для об'єктивної оцінки м'ясності досліджених тварин представлені знімки тушок і всебічна їх характеристика.

Результати досліджень. Фактична передзабійна маса досліджених 2-річних баранів інтенсивних типів становила 74,3 кг, річняків – 50,7 кг, парних тушок – 33,6 і 22,2 кг, внутрішнього жиру – 2,1 і 0,9 кг, забійний вихід – 48,1 і 45,6 % відповідно (табл. 1). Максимальні показники маси парних тушок досягли 38,9 і 26,4 кг, забійного виходу – 51,0 і 47,9 % відповідно.

Таблиця 1. М'ясна продуктивність 2-річних баранів і річняків інтенсивних типів

Показники	2-річні барани, n=6		Барани-річняки, n=6	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	макс.	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	макс.
Дата забою тварин	10 квітня 2014 р.		16 квітня 2014 р.	
Передзабійна маса, кг	74,3±2,62	82	50,7±1,61	58
Маса парної тушки, кг	33,6±1,6	38,9	22,2±0,9	26,4
Внутрішній жир, кг	2,1±0,49	4,3	0,9±0,13	1,4
Забійна маса, кг	35,7±1,95	41,7	23,1±1,01	27,8
Забійний вихід, %	48,1±1,06	51,0	45,6±0,98	47,9

Перерахування передзабійної маси шляхом відрахування маси вовни, сформованої протягом року (8% від фактичної передзабійної маси) при її довжині у 2-річних баранів 14,8 см (макс. 19 см), річняків – 15,3 см (макс. 18 см) забезпечило підвищення середнього забійного виходу на 4,1 і 4,0%, максимального – на 5,4 і 4,2% відповідно (табл. 2).

Отже, одержаний середній забійний вихід у невідгодюваних 2-річних баранів і річняків інтенсивних типів – високий: 52,2% і 49,6% при максимальному 55,4 і 52,1% відповідно, що свідчить про видавну оцінку їх м'ясної продуктивності за умов недостатнього рівня годівлі (рис. 2, 3).

М'язи спини і кряжів тушок як 2-річних баранів, так і річняків покриті суспільним поливом жиру. Середня довжина тушок 2-річних баранів склала 96,7 см, у річняків - 83,8 см при відмінній комплексній їх оцінці за 5-бальною шкалою: 4,8 і 4,6 бала. Середня площа «м'язового вічка» найдовшого м'яза спини у 2-річних баранів - 33,9 см², річняків – 25,2 см², максимальна – 38,9 і 28,1 см², товщина жиру над «м'язовим вічком» - 0,6 і 0,4 см відповідно, що підтверджує високу оцінку їх м'ясності.

Втрати маси тушок при охолодженні у 2-річних баранів становили 1,4 кг, або 4,2%, річняків – 1,0 кг і 4,5% відповідно.

Результати сортового складу тушок баранів інтенсивних типів різного віку свідчать про високу якісну їх характеристику (табл. 3). Так, середня частка м'яса першого сорту у 2-річних баранів склала 79,5%, річняків – 77,2%, максимальна – 82,4 і 80,3% відповідно.

Таблиця 2. М'ясна продуктивність 2-річних баранів і річняків інтенсивних типів

Показники	2-річні барани, n=6		Барани-річняки, n=6	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	макс.	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	макс.
Передзабійна маса з вовною, кг	74,3±2,62	82	50,7±1,6	58
Довжина вовни перед забоєм, см	14,8±0,95	19	15,3±0,6	18
Маса парної шкури з вовною, кг	9,2±0,37	9,6	6,1±0,4	7,6
Маса вовни (8% від передзабійної маси), кг	6,0±0,22	6,6	4,1±0,1	4,6
Передзабійна маса без вовни, кг	68,4±2,4	75,4	46,6±1,5	53,4
Маса парної тушки, кг	33,6±1,6	38,9	22,2±0,9	26,4
Внутрішній жир, кг	2,1±0,49	4,3	0,9±0,1	1,4
Забійна маса, кг	35,7±1,95	41,7	23,1±1,0	27,8
Забійний вихід, %	52,2±1,16	55,4	49,6±1,1	52,1
Довжина тушки, см	96,7±1,5	103	83,8±1,5	91
Площа «м'язового вічка», см ²	33,9±1,73	38,9	25,2±1,25	28,1
Товщина жиру над «м'язовим вічком», см	0,6±0,03	0,7	0,4 ±0,03	0,5
Комплексна оцінка тушки, балів	4,8±0,11	5,0	4,6±0,14	4,75
Маса охолодженої тушки, кг	32,2±1,58	37,5	21,2±0,89	25,2
Втрати маси тушки при охолодженні:				
кг	1,4±0,17	1,8	1,0±0,08	1,3
%	4,2±0,51	5,8	4,5±0,38	6,4

Таблиця 3. Сортовий склад охолоджених тушок 2-річних баранів і річняків інтенсивних типів, %

Показники	2-річні барани, n=6		Барани-річняки, n=6	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	макс.	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	макс.
Перший сорт	79,5±1,07	82,4	77,2±1,11	80,3
Другий сорт	15,6±1,17	19,9	16,6±0,95	19,2
Третій сорт	4,9±0,17	5,6	6,2±0,24	6,8
Разом	100		100	



Рис. 1. Туши 2-річних баранів інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової породи



Рис. 2. Тушки баранів-річняків інтенсивних типів асканійської м'ясо-вовнової породи

У найдовшому м'язі спини 2-річних баранів і річняків інтенсивних типів в середньому міститься 12,8 і 10,5% жиру при максимальних показниках 18,2 і 13,0% відповідно (табл. 4), що свідчить про значну «мармуровість м'яса», яка обумовлює його ніжність, соковитість і високі смакові якості.

Таблиця 4. Хімічний склад найдовшого м'яза спини 2-річних баранів і річняків інтенсивних типів

Показники	2-річні барани, n=6		Барани-річняки, n=6	
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	lim	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	lim
Загальна волога, %	74,8±0,71	72,7-77,6	77,8±0,52	75,5-79,0
У повітряносухій речовині міститься, %:				
протеїну	76,5±1,13	72,8-79,9	79,4±0,76	76,4-81,3
жиру	12,8±1,65	9,5-18,2	10,5±0,69	8,7-13,0
золи	2,5±0,15	2,0-2,9	3,6±0,06	3,4-3,9
Са	0,06±0,004	0,05-0,08	0,05±0,003	0,05-0,06
Р	0,6±0,03	0,51-0,73	0,75±0,01	0,7-0,77

У вищенаведених таблицях викладено максимальні показники м'ясної продуктивності баранів інтенсивних типів різного віку, які свідчать про їх високий генетичний потенціал м'ясності за несприятливих умов годівлі.

Висновки. 1. Розроблено інноваційну методологію оцінки м'ясної продуктивності необстрижених овець шляхом виключення із фактичної передзабійної маси мінімальної частки (8% від фактичної маси перед забоєм) маси вовни, сформованої протягом року, що забезпечує підвищення показників середнього забійного виходу на 4,0-4,1%, максимального – на 4,2-5,4%.

2. Одержана висока оцінка м'ясної продуктивності невідгодованих 2-річних баранів і річняків, які утримувалися за несприятливих умов годівлі (65-70% до норми), при середніх показниках забійного виходу 52,2 і 49,6%, максимальних – 55,4 і 52,1%, а також маси тушок – 33,6 і 22,2 кг відповідно характеризує їх як видатних тварин м'ясного напрямку.

Список використаної літератури

1. Польская П. И. Методы выведения, совершенствования и использования асканийских мясо-шерстных овец: Дис. на соиск. учен. степени д-ра с.-х. наук: спец. 06.02.01 / П. И. Польская // Аскания-Нова, 1990. – 383 с.
2. Польська П.І. Створення і використання м'ясо-молочно-вовнового вівчарства в Україні/ П. І. Польська// Зб. Науковий вісник «Асканія-Нова». – 2009. – Вип. 2. – С. 194-205.
3. Калашук Г. П. Удосконалення асканійських м'ясо-вовнових овець методом поглибленої селекції: Дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.02.01/ Асканія-Нова, 2000. – 225 с.
4. Польська П. І. Асканійська м'ясо-вовнова порода овець/ П.І.Польська// Матеріали до апробації селекційного досягнення з вівчарства. – Асканія-Нова. 2000. – 241 с.
5. Польська П.І. Видатні імпортозамінюючі генетичні ресурси України для відновлення галузі вівчарства на новій якісній основі // П.І. Польська, Г.П. Калашук // Таврійський науковий вісник № 78. – Ч. II. Т. I. – Херсон, 2012. – С. 256-263.

ОРГАНІЗАЦІЯ ПОВНОЦІННОГО ЛІПІДНОГО ЖИВЛЕННЯ МЕРИНОСОВИХ ОВЕЦЬ У ЗОНІ СТЕПУ УКРАЇНИ

М. М. Свістула, Д. В. Єфремов, Н. М. Деменська
asknov@mail.ru

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

Наведено результати експериментальних досліджень стосовно оптимізації концентрації ліпідів у раціонах мериносових овець асканійської селекції. Показано, що оптимальним рівнем вмісту у сухій речовині раціону сирого жиру і лінолевої кислоти для вівцематок є 3,8% та 1,2% у, а для ремонтних ярок відповідно - 3,9% та 1,1%. Балансування раціонів овець за ліпідами у визначених межах сприяє зростанню на 22% молочності вівцематок (27 кг проти 33 кг), збільшенню на 15% приростів живої маси ягнят у період підсису (228 г проти 262 г) та на 16% підвищення інтенсивності росту ремонтних ярок (107 г проти 124 г).

Ключові слова: вівці, сирий жир, лінолева кислота, продуктивність, молочність, перетравність поживних речовин.

ORGANIZATION OF VALUABLE LIPID NUTRITION OF MERINO SHEEP IN THE STEPPE ZONE OF UKRAINE

M. M. Svistula, D. V. Efremov, N. M. Demenska
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center
of Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

The results of experimental research on the optimization of lipid concentration in the diets of Merino sheep breeding of Ascanian selection. It is proved that the optimum level of the crude fat and linoleic acid for the ewes is 3.8 % and 1.2 % of diet dry matter, and for repair ewes respectively - 3.9 % and 1.1 %. Balancing rations for sheep lipids within certain limits contributes to 22 % of dairy ewes (27 kg instead of 33 kg), an increase of 15% of live weight of lambs in suckling period (228 g instead of 262 g) and 16% growth rate of repair ewes(107 g instead of 124 g).

Key words: sheep, crude fat, linoleic acid, productivity, milk production, digestibility of nutrients.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЛНОЦЕННОГО ЛИПИДНОГО ПИТАНИЯ МЕРИНОСОВЫХ ОВЕЦ В ЗОНЕ СТЕПИ УКРАИНЫ

М. М. Свистула, Д. В. Ефремов, Н. Н. Деменская
asknov@mail.ru

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

Приведены результаты экспериментальных исследований по оптимизации концентрации липидов в рационах мериносовых овец асканийской селекции. Доказано, что оптимальным уровнем сырого жира и линолевой кислоты для овцематок является 3,8 % и 1,2 % в сухом веществе рациона, а для ремонтных ярок соответственно - 3,9% и 1,1%. Балансирование рационов овец за липидами в определенных пределах способствует росту на 22% молочности овцематок (27 кг против 33 кг), увеличению на 15 % приростов живой массы ягнят в подсосный период (228 г против 262 г) и на 16% интенсивности роста ремонтных ярок (107 г против 124 г).

Ключевые слова: овцы, сырой жир, линолевая кислота, продуктивность, молочность, переваримость питательных веществ.

Нормована годівля сільськогосподарських тварин є однією з основних рушієвих сил на шляху до інтенсифікації тваринництва, зок-

рема й вівчарства. Адже створення і успішне розведення нових високопродуктивних генотипів овець передбачає використання якісних кормів та розробку оптимально збалансованих раціонів, без яких неможливо у повній мірі розкрити їх потенціал продуктивності. Відомо, що організація раціональної годівлі базується на знаннях потреби тварин у енергії, поживних та біологічно активних речовинах, необхідних для реалізації потенціалу продуктивності за умови збереження у нормі стану здоров'я і відтворних функцій овець [1].

Не останню роль для забезпечення повноцінного живлення відіграють жири, які кількісно є невеликою, але важливою складовою раціонів жуйних тварин [3,6]. Ліпіди - це не лише джерело енергії, вони сприяють всмоктуванню, транспортуванню та депонуванню жиророзчинних вітамінів, виступають у якості важливих структурних компонентів клітинних мембран та беруть участь у пластичних і регуляторних процесах, що здійснюються в організмі [2]. В структурі ліпідів важливе значення відіграють ненасичені жирні кислоти, а саме - лінолева та ліноленова. Ці кислоти не синтезуються в організмі тварин і повинні надходити з кормами.

Слід відмітити, що сьогодні балансування раціонів для овець відбувається без урахування норм сирого жиру та лінолевої кислоти. Тому, враховуючи особливу біологічну дію ліпідів в організмі тварин та відсутність даних щодо їх нормування у годівлі овець, виникає необхідність у проведенні досліджень спрямованих на оптимізацію рівня цих елементів живлення у раціонах вівцематок і ремонтних ярок.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені в умовах ДПДГ «Асканія-Нова» на вівцях таврійського типу асканійської тонкорунної породи. У першому досліді для експерименту було сформовано три групи вівцематок – контрольну та дві дослідних, по 10 голів у кожній. Використання у годівлі овець традиційних для зони степу кормів зимово-стійлового періоду (сіно злаково-бобове, силос кукурудзяний та комбікорм) забезпечувало вміст сирого жиру у сухій речовині раціону на рівні 3,0% та 0,8% лінолевої кислоти. За рахунок включення до раціону ліпідних добавок концентрацію цих елементів у дослідних групах підвищували до 3,4 та 1,0% і 3,8 та 1,2% відповідно.

Для другого досліді було відібрано 75 голів ремонтних ярок, яких розподілили на п'ять груп по 15 голів в кожній, одна з яких контрольна, а інші – дослідні. Концентрацію сирого жиру у раціонах молодняку овець змінювали від 3,0 до 4,5%, а вміст ліноленової кислоти від 0,7 до 1,6% відповідно.

Дослідження проводилися згідно зоотехнічних вимог. Аналіз кормів, жирових добавок та продуктів обміну тварин здійснювали у

лабораторії якості кормів і продуктів тваринного походження Інституту тваринництва «Асканія-Нова» НААН за загальноприйнятими методиками [4]. Одержані дані опрацьовано статистично з визначенням середніх величин та їх ступеня вірогідності за коефіцієнтом Стьюдента [5].

Результати досліджень. Оцінка рівня продуктивності вівцематок показала, що найбільш ефективною нормою ліпідів та лінолевої кислоти виявилось відповідно 3,8% та 1,2% у сухій речовині раціону (табл. 1).

Таблиця 1. Продуктивність лактуючих вівцематок ($\bar{X} \pm S_x$)

Група тварин	Молочність, кг	Настриг вовни у митому волокні, кг	Вихід митої вовни, %
I контрольна	26,9±0,81	3,52±0,11	60,0
II дослідна	32,7±0,74	3,62±0,14	60,2
III дослідна	32,9±0,61	3,68±0,10	60,6

Така концентрація досліджуваних кормових факторів дозволила достовірно збільшити на 22% ($P < 0,01$) молочність овець з 26,9 кг у контролі до 32,9 кг/гол у III дослідній групі. Підвищення концентрації ліпідів у раціонах овець сприяло збільшенню настригу натуральної вовни на 4,3 та 2,0%. Слід відмітити, що настриг вовни у митому волокні у тварин II та III дослідних груп був майже на одному рівні і складав відповідно 3,68 та 3,62 кг, що на 160 та 120 г було більше, ніж в контролі (3,52 кг). Відносно приросту довжини вовнових волокон, то за період досліду він був вищим у вівцематок III дослідної групи (2,8 см) і переважав аналогічний показник контрольної групи на 7,7%. За виходом митої вовни вівці III дослідної групи переважали контрольних на 0,6 абс. %.

Більш висока молочність дослідних тварин обумовила і покращення інтенсивності росту ягнят, середньодобовий приріст яких за 21 день становив 264 та 286 г, що на 12,0 та 21,7% ($P < 0,05$) перевищувало результати I контрольної групи (235 г). Аналогічні зміни відмічено і за живою масою тварин (табл. 2).

Так, якщо при народженні жива маса приплоду була приблизно однаковою (4,88-4,93 кг), то по закінченню експерименту жива маса ягнят II та III дослідних груп у трьох місячному віці вже становила 26,8 і 28,5 кг, що на 6,0 та 12,2% ($P < 0,01$) було вище, ніж у контролі. В цілому, за період підсису (3 міс.) інтенсивність росту потомства від дослідних вівцематок складала 243 та 262 г, що на 6,6 та 15,0% ($P < 0,05$) перевищувало їх контрольних аналогів (228 г).

Таблиця 2. Динаміка живої маси ягнят у період підсису ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$)

Показник	Група		
	I контрольна	II дослідна	III дослідна
Кількість ягнят, гол	11	12	11
Середня жива маса, кг:			
- при народженні	4,9±0,18	4,93±0,14	4,88±0,23
- у 21 денному віці	9,6±0,15	10,2±0,12	10,6±0,11
- при відлученні (3 міс.)	25,4±0,45	26,8±0,38	28,5±0,52
Абсолютний приріст живої маси за період досліджу, кг	20,5	21,9	23,6
Середньодобовий приріст за період підсису, г	228±7,0	243±6,0	262±11

Встановлено, що підвищення рівня ліпідів у раціонах ремонтних ярок позитивно вплинуло на розвиток їх продуктивних ознак та сприяло покращенню біоконверсії поживних речовин корму у продукцію вівчарства (табл. 3). Так, вивчення динаміки росту тварин показало, що при однаковій живій масі на початок досліджень (34,4-34,6 кг) величина цього показника на кінець експерименту була найбільшою у ярок II та IV дослідних груп – 49,3 і 49,2 кг, тоді як у ярок I та III дослідних груп – 48,8 і 48,1 кг (табл. 3).

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

Показник	Група				
	I дослідна	II дослідна	III дослідна	IV дослідна	контрольна
Жива маса на початок досліджу, кг	34,4±2,19	34,4±2,17	34,4±2,26	34,4±2,18	34,6±1,01
Жива маса на кінець досліджу, кг	48,8±3,12	49,3±3,28	48,1±3,24	49,2±2,85	47,4±1,08
Абсолютний приріст живої маси за період досліджу, кг	14,4	14,9	13,6	14,8	12,8
Середньодобовий приріст за період досліджу, г	120±11	124±10	113±9	123±14	107±8

Для порівняння, тварини контрольної групи мали живу масу на рівні 47,4 кг. Відповідно до живої маси, у ярок дослідних груп був

вищим і абсолютний приріст. За цим показником ремонтний молодняк I дослідної групи переважав контрольних аналогів на 1,6 кг, II – на 2,1 кг, III – 0,8 кг та IV дослідної групи на 2,0 кг.

Схожа тенденція простежувалася і за величиною середньодобового приросту, який у тварин I дослідної групи в середньому за період експерименту становив 120 г, II – 124 г; III – 113 г та IV – 123 г, або був на 12%; 16% ($P<0,05$); 6% і 15% ($P<0,05$) відповідно більшим, ніж у контролі (107 г).

Одержані результати продуктивності тварин цілком знайшли своє підтвердження з огляду на показники фізіологічних досліджень. Так, за оптимальної концентрації ліпідів були отримані високі коефіцієнти перетравності сухої речовини – 62,7 абс.%, сирого протеїну – 68,5 абс.%, сирого жиру – 68,2% абс.% та клітковини – 46,15 абс.%. Стосовно балансу азоту, то включення жирових добавок до раціонів вівцематок сприяло збільшенню його засвоєння до 38,2% від спожитої з кормами кількості.

Порівняно високі показники продуктивності ремонтних ярок також узгоджуються з результатами балансових досліджень. Так, найвищі коефіцієнти перетравності поживних речовин становили: для сухої речовини – 74,6 абс.%, сирого протеїну – 71,0 абс.% сирого жиру – 65,9 абс.% та клітковини – 65,7 абс.% . Також, всі піддослідні тварини мали добре самопочуття, що підтверджувалося морфо-біохімічними показниками їх крові, які знаходилися у межах фізіологічної норми для здорових тварин.

Застосування збалансованих за жировим складом раціонів економічно доцільно. Так, додатковий прибуток на вівцематку складав 50 грн/гол з урахуванням інтенсивності росту ягнят та вартості згодовуваних ліпідних добавок.

Висновки. Результати проведених досліджень засвідчили, що нормування сирого жиру для вівцематок та ремонтних ярок у кількості 3,8-3,9% у сухій речовині раціону та лінолевої кислоти до 1,1-1,2% сприяє повноцінності їх годівлі, що у свою чергу забезпечує посилення метаболічних процесів в організмі овець, поліпшує трансформацію корму у продукцію вівчарства та підвищує рівень продуктивності тварин.

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. Жиры в питании сельскохозяйственных животных /Пер. с англ. Г.Н. Жидкоблиновой; под ред. А.Алиева. – М.: Агропромиздат, 1987.– 406 с.

3. Мунгин В. В. Оптимизация липидного питания овец: автореф. дис. на соискание уч. степени докт. с.-х. наук: спец. - 06.02.02 – кормление с.-х. животных и технология кормов/ В.В. Мунгин. – Ульяновск, 2009 – 29 с.
4. Овсянников А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.
5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М: Колос, 1969. – 256 с.
6. Янович В. Г. Обмен липидов у животных в онтогенезе /В. Г.Янович, П.В.Лагодюк. – М. : Агропромиздат, 1991. – 317 с.

СКОТАРСТВО

УДК 619:616-092.19

ВПЛИВ ТЕПЛООВОГО СТРЕСУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

Н. Болтик
institute@tiapv.te.ua

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кормів сільського господарства Поділля
Національної академії аграрних наук України
вул. Тролейбусна, 12, м. Тернопіль, 46020, Україна

У статті висвітлено результати досліджень з вивчення впливу температури навколишнього середовища на показники молочної продуктивності корів в різних агрокліматичних зонах Тернопільської області.

Ключові слова: температура навколишнього середовища, молочна продуктивність корів.

EFFECT OF HEAT STRESS ON MILK PRODUCTION COWS

N. Boltyk
institute@tiapv.te.ua

Ternopil State Agricultural Experimental Station, Institute of Feed
Agriculture of Podillya
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Trolleybusna Street, 12, Ternopil, 46020, Ukraine

The article highlights the results of studies on the effects of ambient temperature on the performance of dairy cows performance in different climatic zones of Ternopil region.

Key words: ambient temperature , milk yield.

ВЛИЯНИЕ ТЕПЛООВОГО СТРЕССА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Н. Болтик

institute@tiapv.te.ua

Тернопольская государственная сельскохозяйственная опытная станция Института кормов сельского хозяйства Подолья Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Троллейбусная, 12, г. Тернополь, 46020, Украина

В статье освещены результаты исследований по изучению влияния температуры окружающей среды на показатели молочной продуктивности коров в различных агроклиматических зонах Тернопольской области.

Ключевые слова: температура окружающей среды, молочная продуктивность коров.

Значна кількість виробничих проблем тваринництва пов'язана з погодою і кліматом. Для зниження кліматичних ризиків у веденні тваринництва потрібне розуміння того, як потенційні екологічні стресори (температура навколишнього середовища, вологість, теплове випромінювання, швидкість вітру) можуть безпосередньо впливати на функціонування організму тварини та його здоров'я, реалізацію генетичного потенціалу [1]. Погодно-кліматичні умови є важливим чинником у правильному виборі технології та умов розведення худоби, організації та облаштування тваринницьких ферм і приміщень.

Проблема теплового стресу надзвичайно актуальна в регіонах, де погода характеризується високими літніми температурою та вологістю [2]. Таке поєднання негативно впливає на відтворувальну здатність корів, перебіг тільності та функціональний стан новонародженого молодняка [3].

Аналіз двадцятирічних спостережень за погодою в липні місяці в західному Ліссестепу України вказує на тенденцію підвищення температури повітря на $1,3^{\circ}\text{C}$, збільшення кількості тропічних днів та зниження кількості літніх днів. Незважаючи на те, що біокліматичні умови для повновікової великої рогатої худоби характеризуються як комфортні, спостерігається збільшення кількості днів із середнім рівнем термального стресу [2].

Організм тварин неможливо уявити поза навколишнім середовищем і без взаємодії з ним. Сезонні коливання в надоях і якісних показниках молока відбуваються через вплив прямих і непрямих

факторів навколишнього середовища. Прямий ефект в основному пов'язаний із впливом високих температур на продуктивність корів, а не прямий - з негативними наслідками від дії теплового стресу [4].

Метою нашої роботи було визначення впливу теплового стресу на молочну продуктивність та якісні показники молока корів української чорно-рябої молочної породи в господарствах різних агрокліматичних зон Тернопільської області.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили у шести господарствах, що різняться рівнем інтенсивності виробництва та агроекологічною зоною розташування у межах Тернопільської області, де сформували групи із 10 дійних корів української чорно-рябої молочної породи – аналогів за віком, продуктивністю, фізіологічним станом. Масову частку жиру визначали за допомогою жиromірів Гербера згідно ДСТУ ISO 488:2007.

Результати досліджень. Усім тваринам притаманна так звана термонеутральна зона, тобто діапазон прийнятних температур навколишнього природного середовища. Це температури, що є корисними для здоров'я і життєдіяльності тварин. Верхній критичний рівень цієї зони – температура, за якої тварина починає відчувати тепловий стрес. Тому наші дослідження проводились в період з середини липня до середини серпня. Середньоденна температура в цей період складала $+28 - +30$ °С.

Аналізуючи показники середньодобових надоїв корів у літні місяці по агрокліматичних зонах Тернопільської області встановлено, що по відношенню до червня місяця з середньоденною температурою $+18 - +20$ °С у північній зоні вони знизилися у липні на 7,4%, а у серпні на 16,0%, у центральній на 6,2% в липні та 12,9 в серпні, у південній зоні на 5,5 і 12,6% відповідно у липні і серпні (рис. 1).

В результаті сумарні втрати молока за липень-серпень у порівнянні до червня на 1 голову склали 92,1 кг у північній зоні, 76,1 кг - центральній та 65,9 кг - у південній зоні. При реалізаційній ціні 3,50 грн. за 1 кг молока сума втрат складає 322,5; 266,3; 230,6 гривень на одну голову відповідно у північній, центральній та південній зонах.

В південній зоні найменше зниження середньодобових надоїв у липні-серпні, на нашу думку, зумовлене згодовуванням більш збалансованих раціонів за всіма поживними речовинами, насамперед, за білком. Це дозволило підтримати оптимальний фізіологічний стан корів в даній зоні та збільшити ефективність їх охолодження, що позитивно вплинуло на надої та якісний склад молока [5].

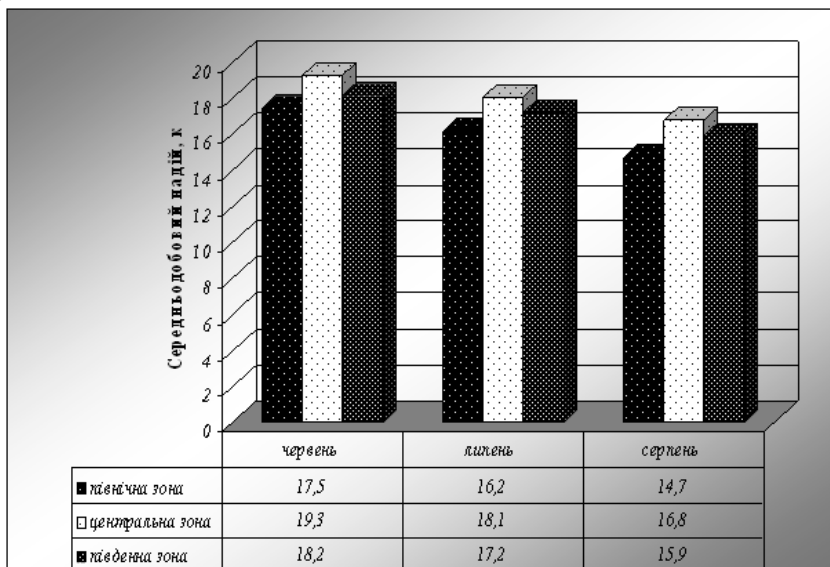


Рис. 1. Зміни середньодобового надою у корів в період дії теплового стресу

Слід відмітити, що тепловий стрес також впливає на вміст жиру в молоці (табл. 1).

Таблиця 1. Вміст жиру в молоці корів в період дії теплового стресу

Дослідне господарство	Вміст жиру в молоці, %		
	червень	липень	серпень
*ПСП АФ Горинь	3,73	3,52	3,50
*ПП Прогрес-К	3,94	3,82	3,80
*Середній показник	3,83	3,67	3,65
**ПП АФ Медобори	3,82	3,70	3,68
**ПОП Іванівське	3,92	3,80	3,75
**Середній показник	3,87	3,75	3,71
***ТОВ Галичина	3,83	3,50	3,40
***ПАП Дзвін	3,92	3,60	3,55
***Середній показник	3,87	3,55	3,47

Примітка: * - господарства північної зони, ** - господарства центральної зони, *** - господарства південної зони

Так, у середньому вміст жиру в молоці корів у всіх господарствах в місяці липні і серпні менший порівняно з місяцем червень. Зокрема, у північній зоні вміст жиру в молоці зменшився на 0,16-0,18%, у центральній зоні на 0,12-0,16%, тоді, як у південній зоні на 0,32-0,40%.

Зниження вмісту жиру в молоці корів під дією впливу високих температур є закономірним, оскільки температура повітря, вища за 21°C, гальмує синтез молочного жиру в молоці корів [6,7].

Висновки. Високі літні температури (28-30°C), що спостерігаються у липні-серпні викликають у молочних корів розвиток теплового стресу, що проявляється у зниженні молочної продуктивності, у північній зоні на – 7,4-16,0%, центральній – на 6,2-12,9%, південній – 5,5-12,6% у порівнянні до місяця червня (+18 - +20 °C) та призводять до зниження вмісту молочного жиру.

Список використаної літератури

1. Жуковський О. М. Оцінка біокліматичних умов для великої рогатої худоби в літній період через індекси термального стресу/ О. М. Жуковський // Вісник аграрної науки. – 2010.- №2 - с.37-40
2. Жуковський О. Напрями біометеорологічних досліджень в тваринництві/О. М. Жуковський // Агроекологічний журнал. – 2010.- №2 - с.87-94
3. Жуковський О. М. Погодно-кліматичні та технологічні чинники утримання м'ясної худоби/ О. М. Жуковський - К.: Аграрна наука, 2012. - 162 с.
4. West J. W. Effects of heat-stress on production in dairy cattle / J. W. West // J. Dairy Sci. - 2003 – 86. – p. 2131–2144.
5. Senft R. L. A Model of Thermal Acclimation in Cattle / R. L. Senft, L. R. Rittenhouse // J. Anim. Sci. - 1985. – 61. - pp. 297-306.
6. Величко В. О. Фізіологічний стан організму тварин, біологічна цінність молока і яловичини та їх корекція за різних умов середовища / Величко В. О. – Л. : 2007. – 294 с.
7. Гуськов А. Н. Влияние стресс-фактора на состояние сельскохозяйственных животных / Гуськов А. Н. - М. : Агропромиздат, 1994.

ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНОЇ СИТУАЦІЇ В ПОПУЛЯЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Г. І. Буюклу, А. Р. Дудок, М. І. Буюклу, С. В. Тараненко
asknov@mail.ru

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

Сформована інформаційна селекційна база даних молочної худоби забезпечує моніторинг селекційної ситуації та координацію селекційного процесу в популяціях молочної худоби південного регіону України.

Ключові слова: молочна худоба, селекція, база даних.

ASSESSMENT OF THE SITUATION IN THE BREEDING POPULATION OF DAIRY CATTLE OF SOUTHERN REGION OF UKRAINE

H. I. Buyuklu, M. I. Buyuklu, A. R. Dudok, S. V. Taranenko
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selection-Genetics Center
of Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

Formed information database breeding Dairy cattle breeding provides monitoring the situation and coordinating the selection process in populations of Dairy cattle in Southern Ukraine.

Key words: dairy cattle, selection, database.

ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННОЙ СИТУАЦИИ В ПОПУЛЯЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТА ЮЖНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ

Г. И. Буюклу, Н. И. Буюклу, А. Р. Дудок, С. В. Тараненко
asknov@mail.ru

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

Сформированная информационная селекционная база данных молочного скота обеспечивает мониторинг селекционной ситуации и координации селекционного процесса в популяциях молочного скота южного региона Украины.

Ключевые слова: молочный скот, селекция, база данных.

Важливим завданням сьогодення є подальша інтенсифікація галузі молочного скотарства шляхом розробки і впровадження ефективних методів оцінки, раціонального використання та підвищення продуктивного потенціалу генофондів створених порід, а також прискореного виведення нових селекційних формувань, які поєднують високу продуктивність і пристосованість до умов зовнішнього середовища з оптимальними технологічними параметрами.

Проблема створення інформаційно-аналітичної селекційно-генетичної бази даних молочної худоби південного регіону, яка сприятиме оперативній та об'єктивній оцінці селекційно-племінної роботи у молочному скотарстві півдня України, є актуальною.

Матеріал і методика досліджень. Для формування бази даних племінних тварин молочних порід південного регіону України у форматі EXSEL використовували зоотехнічні дані племінних тварин стад, де існує програмне забезпечення «ОРСЕК» та дані карток 2-МОЛ господарств, у яких відсутнє програмне забезпечення.

Результати досліджень. Використовуючи базу даних проведено аналіз селекційної ситуації в популяції худоби української червоної молочної породи південного регіону. Виявлено, що дана популяція тварин за генетичною структурою представлена генотипами: червона степова – 0,3%, ЧС × АН – 7%, ЧС × ЧД – 0,8%, ЧС × АН × ЧД – 15%, ЧД × АН – 1,6%, до 25% спадковості голштинської породи - 29%, до 50% – 20%, до 75% – 17%, більше 75% – 7,5%, голштинська – 0,3% та червона датська – 1,5% відповідно.

За генеалогічною структурою тварини української червоної молочної породи відносяться до 52 ліній та споріднених груп. Найбільшою чисельністю в структурі представлені потомки лінії Фрема 17291 – 17,2%, Ковалера Рс 1620273.72 – 10%, Чіфа 1427381.62 – 5,4%, Хановера 1629391.72 – 5,3%, Цирруса 16497 – 5,3% та інші. Із загальної кількості структурних одиниць 6 на даний час знаходяться на межі зникнення.

Аналіз популяції корів української червоної молочної породи за молочною продуктивністю показав, що рівень надою за 305 днів першої лактації становить 3939 кг молока з вмістом жиру і білка 3,85%, 3,09% та кількістю молочного жиру і білка 151 кг, 116 кг; за кращу – 4675 кг, 3,84%, 3,16%, 181 кг, 136 кг відповідно (табл. 1).

Таблиця 1. Молочна продуктивність корів української червоної молочної породи ($M \pm m$)

Лактація	n	Надій, кг	Молочний жир		Молочний білок	
			%	кг	%	кг
I	5797	3939 \pm 15,2	3,85	151 \pm 0,6	3,09	116 \pm 0,56
Краща	5774	4675 \pm 17,9	3,84	181 \pm 0,6	3,16	136 \pm 0,89

Рівень молочної продуктивності корів української червоної молочної породи, дані яких внесено до бази, перевищує стандарт породи за надоєм, вмістом жиру в молоці та кількістю молочного жиру і білка: I лактація - на 839 кг, 0,15%, 36 кг, 14 кг; II лактація – 623 кг, 0,12%, 27 кг, 9 кг; III лактація – 412 кг, 0,12%, 20 кг, 4 кг. Слід зазначити, що за вмістом білка в молоці тварини не відповідають породному стандарту і поступаються на 0,21...0,23%. Тому в подальшому селекційну роботу з тваринами необхідно спрямувати на підвищення білковомолочності шляхом підбору бугаїв-плідників-поліпшувачів за даною ознакою. Крім того, необхідно впроваджувати індивідуальний облік якісного складу молока підконтрольного поголів'я.

Слід відмітити, що за показниками молочної продуктивності матері корів української червоної молочної породи перевищували своїх дочок з різницею за надоєм на 67 кг, вмістом жиру в молоці – 0,01% та кількістю молочного жиру – 4 кг (табл. 2).

Встановлені коефіцієнти успадкування молочної продуктивності корів, які характеризуються низьким ступенем і становлять за: надоєм 0,143, вмістом жиру в молоці – 0,257 та кількістю молочного жиру – 0,159.

Таблиця 2. Успадкування молочної продуктивності корів української червоної молочної породи за першу лактацію, (n=3336)

Група	Надій, кг	Молочний жир:	
		%	кг
Мати	3945±18,0	3,85±0,004	152±0,7
Дочка	3878±20,5	3,84±0,004	148±0,8
h ²	0,143	0,257	0,159

Аналіз рівня продуктивності популяції тварин української червоної молочної породи в динаміці показав, що показники поступово зменшилися порівняно з минулими роками (табл. 3).

Таблиця 3. Динаміка молочної продуктивності корів української червоної молочної породи (M±m)

Лактація	Роки	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010
	Показник				
I	n	220	1336	2149	1836
	Надій, кг	4435±63,8	3850±26,1	3801±23,4	4189±31,4
	Жир, %	3,93±0,015	3,86±0,006	3,86±0,005	3,81±0,004
	Жир, кг	174±2,4	149±0,9	146±0,9	159±1,2
II	n	209	1229	1720	1169
	Надій, кг	4485±87,0	4096±30,7	3947±27,9	4399±36,9
	Жир, %	3,87±0,015	3,84±0,004	3,81±0,004	3,81±0,007
	Жир, кг	173±3,2	157±1,2	150±1,0	167±1,3
III	n	208	1112	1320	764
	Надій, кг	4711±79,7	4169±32,0	4280±35,1	4461±43,7
	Жир, %	3,82±0,010	3,83±0,005	3,81±0,003	3,82±0,011
	Жир, кг	180±3,0	159±1,2	163±1,3	170±1,7
Краща	n	220	1321	2137	1822
	Надій, кг	5566±72,1	4671±26,2	4679±26,7	4751±39,2
	Жир, %	3,89±0,022	3,90±0,009	3,85±0,006	3,79±0,005
	Жир, кг	215±2,5	181±1,0	183±1,0	183±1,2

Надій корів-первісток, у яких період лактування відбувався у 1991-1995 роках, становив 4435 кг з вмістом жиру 3,93% та кількістю молочного жиру 174 кг, що перевищувало показники інших періодів (1996-2000, 2001-2005, 2006-2010,) на 246...634 кг молока; 0,07...0,12% жиру та 15...28 кг молочного жиру. За старші лактації спостерігається подібна тенденція, молочна продуктивність корів менша порівняно з 1991-1995 роками за другу лактацію на 86...538 кг молока; 0,03...0,1% жиру та 6...23 кг молочного жиру, третю - на

250...542 кг; 0,01%, 10...21 кг і кращу - на 815...2096 кг; 0,04...0,1%, 32...82 кг відповідно.

Відтворенню належить важливе значення при веденні молочного скотарства, оскільки від своєчасного запліднення тварин залежить загальна рентабельність роботи ферми.

Показники відтворної здатності корів української червоної молочної породи знаходяться на задовільному рівні, сервіс-період за перші три лактації коливається в межах 68...76 днів, а міжотельний період - 396...404 дні (табл. 4). Слід відмітити, вік першого отелення в середньому складає 31,9 місяців, що вказує на недостатній рівень вирощування ремонтного молодняка, і як наслідок – осіменіння телиць в більш старшому віці. Все це призводить до зниження темпів селекції в популяції.

Таблиця 4. Відтворна здатність корів української червоної молочної породи ($M \pm m$)

Лактація	n	Вік першого отелення, міс.	Період, днів	
			сервіс	міжотельний
I	4476	31,9±0,06	68,9±3,01	404±1,1
II	3612	-	74,0±0,74	396±1,3
III	2079	-	76,5±1,24	399±1,9

Адаптація - це процес змін у функціях організму, який забезпечує його здатність до існування в даному середовищі. Ступінь відповідності навколишнього середовища та умов експлуатації біологічним потребам організму тварин виражається через їхню адаптаційну здатність. В ідеалі (при МОП=365 днів) індекс адаптації дорівнює 0. Максимальне значення індексу становить +37,0, а мінімальне – (-192,0). Дослідження даного показника в популяції тварин української червоної молочної породи показують, що індекс адаптації корів знаходиться в межах -5,5 – -7,1 (табл. 5). При цьому слід відмітити, що спостерігається покращення даного параметру у корів після другого отелення.

Таблиця 5. Коефіцієнт адаптації корів української червоної молочної породи

Лактація	n	Коефіцієнт адаптації
I	4758	-7,1±0,24
II	3603	-5,7±0,29
III	2074	-5,5±0,35

В цілому наведені дані свідчать про те, що умови експлуатації

тварин в певній мірі забезпечують взаємодію генотипів із середовищем, проте не всі резерви використані, які могли б сприяти високій адаптації худоби новоствореної української червоної молочної породи в умовах півдня України.

Аналіз використання корів української червоної молочної породи на півдні України показав, що за тривалістю господарського використання вони характеризуються наступними показниками: тривалість життя – 2172 дні, господарського використання – 1234 дні, лактування – 1082 дні, лактацій за життя – 3,5, довічний надій – 13336 кг, кількість молочного жиру 483 кг (табл. 6).

Таблиця 6. Ефективність довічного використання корів української червоної молочної породи, (n=5819)

	Тривалість, днів			Лактацій за життя	Довічна молочна продуктивність:		
	життя	госп. викор.	лактування		надій, кг	молочний жир:	
						%	кг
M	2172	1234	1082	3,5	13336	3,61	483,1
m	26,2	12,3	11,8	0,03	118,8	0,006	4,33
σ	1998,7	946,8	906,3	2,1	9063,9	0,5	330,5
C_v	92,0	76,7	83,7	60,2	68,0	13,6	68,4

Враховуючи вищезазначене, в подальшій роботі з метою подовження терміну використання та підвищення показників довічної молочної продуктивності корів української червоної молочної породи, необхідно забезпечити відповідність паратипових факторів потребам тварин, що забезпечить максимальну ступінь реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності.

Висновки. В ІТСП «Асканія-Нова» сформовано інформаційну селекційну базу даних, яка забезпечує моніторинг селекційної ситуації в популяціях, сприяє оперативній та об'єктивній оцінці селекційно-плеємної роботи та забезпечує координацію селекційного процесу молочної худоби південного регіону України.

Список використаної літератури

1. Вінничук Д. Т. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада./ Д. Т. Вінничук, П. М. Мережко. –К.: Урожай, 1991.
2. Крупномасштабная селекция в животноводстве./Басовский Н. З., Буркат В. П., Власов В. И., Коваленко В. П.] -К.: Ассоциация «Україна», 1994.
3. Методи оцінки адаптаційної здатності тварин /[Сірацький Й. З., Меркушин В. В., Федорович Є. І., Данилків Я. Н.] /Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві.- К.: Аграрна наука, 2005.

ВІДГОДІВЕЛЬНІ ТА М'ЯСНІ ЯКОСТІ БУГАЙЦІВ ЗНАМ'ЯНСЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ ПОЛІСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Ю. В. Вдовиченко, Л. О. Омельченко
asknov@mail.ru

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

Г. М. Подрезко
cnz@kw.ukrtel.net

Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна
станція Інституту сільського господарства степової зони
Національної академії аграрних наук України
вул. Центральна, 2, с. Созонівка, Кіровоградський р-н,
Кіровоградська обл., 27602, Україна

В. Г. Куц

СВК «Колос» Знам'янського р-ну Кіровоградської обл., Україна

Наведено результати досліджень м'ясної продуктивності бугайців знам'янського типу поліської м'ясної породи. Показано, що тварини нового селекційного досягнення мають високу інтенсивність та енергію росту (1154-1228 г), високу поживну (1291-1347 ккал) та енергетичну цінність яловичини (4,5-5,6 МДж) і не поступаються за цими ознаками кращим породам м'ясної худоби вітчизняної та зарубіжної селекції.

Ключові слова: знам'янський внутрішньопородний тип, інтенсивність та енергія росту.

FATTENING AND MEAT QUALITIES OF BULLS OF ZNAMENSKYI INTRABREED TYPE OF POLISSKA BEEF CATTLE BREED

Yu. V. Vdovychenko, L. O. Omel'chenko
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center
of Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

H. M. Podrezko
cnz@kw.ukrtel.net

Kirovograd State Agricultural Experimental Station, Institute of Agriculture of Steppe Zone
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Tsentralna Street, 2, v. Sozonivka, Kirovograd district,
Kirovograd region, 27602, Ukraine

V. H. Kuts

VCA "Kolos" Znamyanskyi district, Kirovograd region, Ukraine

It is established that steers of Znamenskyi type of Polissya breed, new selection achievement, have high intensity and energy growth (1154-1228 g), high nutrient (1291-1347 kcal / kg) and energy value (4.5-5.6 MJ / kg) of beef and not inferior to the best data featured beef cattle breeds of domestic and foreign selection.

Keywords: Znamenskyi interbreed type, intensity, energy growth.

ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ ЗНАМЕНСКОГО ВНУТРИПОРОДНОГО ТИПА ПОЛЕССКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ю. В. Вдовиченко, Л. А. Омельченко
asknov@mail.ru

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

Г. Н. Подрезко
cnz@kw.ukrtel.net

Кировоградская государственная сельскохозяйственная опыт-
ная станция Института сельского хозяйства степной зоны
Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Центральная, 2, с. Созоновка, Кировоградский р-н,
Кировоградская обл., 27602, Украина

В. Г. Куц

СПК «Колос» Знаменского р-на Кировоградской обл., Украина

Установлено, что бычки знаменского типа полесской мясной породы, нового селекционного достижения, имеют высокую интенсивность и энергию роста (1154-1228 г), высокую питательную (1291-1347 ккал/кг) и энергетическую ценность (4,5-5,6 МДж/кг) говядины и не уступают по данным признакам лучшим породам мясного скота отечественной и зарубежной селекции.

Ключевые слова: знаменский внутривидовый тип, интенсивность, энергия роста.

Однією з основних проблем сучасності є пошук шляхів і методів збільшення виробництва продуктів харчування. Це зумовлено тим, що за останнє століття чисельність населення зросла в 4 рази, а середньорічне збільшення виробництва продуктів харчування не перевищує 1%. Приріст продуктів землеробства і тваринництва значно нижчий від приросту населення, що спричиняє значний дефіцит цих продуктів і недоїдання близько двох третин світової чисельності людей [1].

Надзвичайно гострою є проблема забезпечення білком, особливо тваринного походження, який є основою раціонального харчування людей і забезпечує нормальну життєдіяльність, високий рівень працездатності, стійкість організму до несприятливих факторів середовища, максимальну тривалість життя. Забезпечення раціонального харчування може бути досягнутим за умови збільшення виробництва продуктів харчування до рівня, який забезпечує продовольчу безпеку держави [2, 3].

Світовий досвід свідчить, що вирішити проблему забезпечення населення м'ясом, зокрема яловичиною, доцільно на базі галузі спеціалізованого м'ясного скотарства, що потребує створення спеціалізованих порід і типів м'ясної худоби, пристосованих до конкретних природно-кліматичних умов певних екологічних зон.

У 2008 р. було завершено роботу зі створення знам'янського внутрішньопородного типу поліської м'ясної породи і проведено її державну апробацію (Наказ Мінагрополітики України та Української академії аграрних наук від 16 січня 2009 р. №32/04 «Про затвердження знам'янського внутрішньопородного типу поліської м'ясної породи великої рогатої худоби»). За підсумками апробації знам'янський внутрішньопородний тип поліської м'ясної породи визнано селекційним досягненням у тваринництві.

Тип апробовано в складі 3 заводських ліній Радиста 113, Дарованого 400, Мазуна 6 та 6 заводських родин: Дойни 0727, Пишної 506, Серги 245, Каски 973, Марти 04531, Байки 682.

Тварини нового селекційного досягнення мають високий генетичний потенціал: жива маса повновікових корів 550-600 кг, молочність (210 днів) – 187-231 кг, інтенсивність росту молодняку на відгодівлі – 1100-1250 г, маса туші бугайців 18-24 міс. віку – 265-290 кг, забійний вихід – 60-64%.

Мета роботи – дослідити ріст і розвиток, відгодівельні та м'ясні якості тварин знам'янського типу поліської м'ясної породи – нового селекційного досягнення у м'ясному скотарстві.

Матеріал і методика досліджень. Досліди проводилися в СВК «Колос» Знам'янського р-ну Кіровоградської області. Ріст та розвиток бугайців досліджувалися шляхом щомісячного зважування і обчислення живої маси та середньодобових приростів на «ювілейну» дату в наступні вікові періоди: при народженні, 7, 12, 15, 18, 21 міс. Для більш повної характеристики генетичних підтипів проведено оцінку їх екстер'єру за основними промірами та індексами будови тіла. Оцінка забійних, м'ясних якостей, хімічного складу, біологічної та енергетичної цінності яловичини здійснена за методиками Інституту розведення і генетики тварин [4].

Матеріали, отримані в дослідях, піддані математичній обробці методами варіаційної статистики за М.О. Плохінським [5] з використанням комп'ютерної програми Excel.

Дослідження виконані згідно вимог ICAR стосовно «Правил ICAR, стандартів і рекомендацій щодо реєстрації м'ясної продуктивності великої рогатої худоби» [6]

Результати досліджень. У знам'янському внутрішньопородному типі поліської м'ясної породи сформовано два основні генотипи з різною «часткою» спадковості вихідних порід (а - абердин-ангус, ш - шароле, с - симентал, чс - червона степова). Тварини ге-

нотипу 5/8а 1/4ш 1/8с становлять 66% поголів'я худоби типу, характеризуються компактною будовою тіла, успадкованою від абердин-ангусів, комолі, бурої масті; мають розвинуту омускуленість всіх статей тіла. З перших днів життя мають високу інтенсивність росту, яка триває до 18 міс. віку.

Тварини генотипу 5/8ш 1/4а 1/8с (34% популяції типу) успадковують ознаки породи шароле: високоногі, масивні, довгорослі (ріст триває до 20-21 міс.). Ці особливості екстер'єру наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Проміри статей тіла бугайців знам'янського типу у 18 міс. віці

Показник	Генотип	
	5/8Ш 1/4А 1/8С	5/8А 1/4Ш 1/8С
Висота в холці	128,0±0,49**	125,6±0,49
Висота в крижах	130,2±0,49*	128,6±0,48
Коса довжина тулубу	152,6±0,49***	144,9±0,42
Глибина грудей	62,2±0,12	65,2±0,48***
Ширина грудей	42,9±0,49	44,2±0,49
Ширина в тазостегнових зчленуваннях	55,8±0,41***	53,6±0,42
Ширина в клубах	42,0±0,44	43,3±0,41
Ширина в сідничних буграх	14,0±0,49	13,6±0,49
Напівобхват заду	106,6±0,57	110,6±0,49***
Обхват грудей за лопатками	190,6±0,48*	188,0±0,48
Обхват п'ястку	20,3±0,27	20,0±0,20

*P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999

Аналіз матеріалів таблиці свідчить про те, що бугайці генотипу 5/8ш 1/4а 1/8с у порівнянні з ровесниками генотипу 5/8а 1/4ш 1/8с характеризуються вірогідно більшим розвитком лінійних промірів: висота в холці (P>0,99), висота в крижах (P>0,95), коса довжина тулуба (P>0,999), а також обхватом грудей за лопатками (P>0,99) та шириною в тазостегнових зчленуваннях (P>0,999). Тобто бугайці цього генотипу в 18 міс. віці переважають ровесників генотипу 5/8а 1/4ш 1/8с за розвитком тих статей екстер'єру, які зумовлюють габарити тварин.

Бугайці генотипу 5/8а 1/4ш 1/8с перевищують своїх ровесників 5/8ш 1/4а 1/8с за промірами глибини грудей (P>0,999) та напівобхвату заду (P>0,999), що свідчить про більш інтенсивний розвиток м'ясних форм. Це підтверджується індексами будови тіла (табл. 2), які у особин генотипу 5/8а 1/4ш 1/8с вищі за значеннями і зумо-

влюють розвиток м'ясності: індекси збитості (3,76%), м'ясності (5,8%), масивності (0,5%), ейрисомності (6,6%). За індексами, що визначають ріст тварини, переважають генотипи 5/8ш 1/4а 1/8с, в т.ч. формату (3,3%), грудний (1,8%).

Таблиця 2. Індекси будови тіла бугайців знам'янського типу у 18 місяців, %

Індекс	Генотип		
	5/8Ш 1/4А 1/8С	5/8А 1/4Ш 1/8С	1/8С
Формату	119,2	115,4	
Грудний	69,0	67,8	
Тазо-грудний	102,1	102,1	
Збитості	125,0	129,7	
М'ясності (Грегорі)	83,3	88,1	
Масивності	148,9	149,7	
Ейрисомності	30,3	32,3	

Наведені матеріали свідчать про те, що у генотипів 5/8а 1/4ш 1/8с процеси росту відбуваються інтенсивно до 18 міс. віку, у ровесників генотипу 5/8ш 1/4а 1/8с ці процеси продовжуються і після досягнення 18 міс. віку.

При дослідженні інтенсивності та енергії росту (табл. 3) установлено, що бугайці генотипу 5/8ш 1/4а 1/8с в усі вікові періоди вірогідно перевищують ровесників генотипу 5/8а 1/4ш 1/8с за живою масою ($P > 0,95$ - $P > 0,999$), крім 12 міс. віку коли жива маса бугайців обох генотипів однакова. Але за кратністю збільшення живої маси перевагу мали бугайці генотипу 5/8а 1/4ш 1/8с: в 7 міс. 8,27 проти 8,08; 12 міс. - 15,7-14,5; 15 міс. – 19,1-18,9; 18 міс. – 23,3-22,8; 21 міс. – 26,8-26,6 рази.

Створені генотипи знам'янського типу мають високу енергію росту, яка за період дорощування та відгодівлі перевищує 1000 г (1110-1031 г) (табл. 4).

Вищі показники енергії росту у віці 7-12 міс. мали бугайці 5/8а 1/4ш 1/8с ($1154,1 \pm 24,28$ г), а у генотипів 5/8ш 1/4а 1/8с ця ознака була вищою у 12-15 міс. віці ($1228,0 \pm 63,10$ проти $873,4 \pm 47,79$ г), $P > 0,999$. Ця закономірність зберігається і в наступні вікові періоди ($P > 0,95$ - $0,999$).

Таблиця 3. Жива маса бугайців за періодами росту, кг

Вік, міс.	Генотип	
	5/8Ш 1/4А 1/8С	5/8А 1/4Ш 1/8С
Новонароджені	25,6±0,25*	23,7±0,73
7	207,0±3,62*	196,0±3,22
12	372,6±4,68	372,0±3,96
15	485,0±3,58***	451,9±5,41
18	585,0±5,83***	552,4±5,73
21	681,0±8,77**	636,4±2,81

*P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999

Таблиця 4. Середньодобові прирости бугайців, г

Віковий період, міс.	Генотип	
	5/8Ш 1/4А 1/8С	5/8А 1/4Ш 1/8С
0 - 7	849,6±17,6	807,1±14,89
7 - 12	1091,1±91,81	1154,1±24,28
12 - 15	1228,0±63,10***	873,4±47,79
15 - 18	1092,2±58,55	1098,4±28,02
18 - 21	1049,3±40,17*	917,9±43,88
7 – 21	1110,1±24,71**	1031,6±11,78
0 - 21	1023,3±13,76***	956,8±4,59

*P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999

За період дорощування та відгодівлі вірогідно вищі середньодобові прирости мали бугайці 5/8ш 1/4а 1/8с: 7-21 міс. 1110,1±24,71 г проти 1031,6±11,78 г (P>0,99), 0-21 міс. – 1023,3±13,76 г проти 956,8±4,59 г (P>0,999).

Забійні та м'ясні кістки бугайців знам'янського типу наводяться у таблиці 5.

Аналіз наведених матеріалів свідчить про те, що тварини обох генетичних підтипів знам'янського внутрішньопородного типу мають високі забійні та м'ясні якості. Проте, бугайці генотипу 5/8ш 1/4а 1/8с вірогідно перевищують ровесників генотипу 5/8а 1/4ш 1/8с за масою парної туші та забійною масою у 18 та 21 міс. віці. За забійним виходом бугайці 5/8ш 1/4а 1/8с перевищують ровесників 5/8а 1/4ш 1/8с в усі вікові періоди, але за виходом м'яса в туші, вмістом кісток, коефіцієнтом м'ясності, перевагу мали бугайці генотипу 5/8а 1/4ш 1/8с.

Таблиця 5. Забійні та м'ясні якості бугайців різних генотипів

Показник	Вік (міс.) та генотип					
	15 міс. (10 гол.)		18 міс. (10 гол.)		21 міс. (10 гол.)	
	5/8Ш 1/4А 1/8С	5/8А 1/4Ш 1/8ЧС	5/8Ш 1/4А 1/8С	5/8А 1/4Ш 1/8ЧС	5/8Ш 1/4А 1/8С	5/8А 1/4Ш 1/8ЧС
Передзабійна жива маса, кг	431± 13,75	430± 12,33	537± 9,72	511,3± 8,19	633± 6,17**	600± 5,44
Маса парної туші, кг	251,7± 4,75	247,3± 4,53	317,6± 1,28***	296,9± 1,37	379,3± 4,83**	349,9± 4,70
Вихід туші, %	58,9	57,5	59,1	58,1	59,9	58,3
Маса внутрішнього жиру-сирця, кг	9,9± 0,45	10,2± 0,54	10,6± 0,14	13,6± 1,02	13,4± 0,24	16,4± 0,52
Забійна маса, кг	261,6± 4,90	257,5± 3,36	328,2± 1,27***	310,6± 0,88	392,7± 3,99***	366,3± 4,32
Забійний вихід, %	60,7	59,9	61,1	60,7	62,0	61,1
<i>Вихід %</i>						
м'яса	83,0	83,3	83,2	82,5	84,0	84,8
кісток	17,0	16,7	16,8	16,5	16,0	15,2
Індекс м'ясності	4,9	5,0	4,95	5,0	5,3	5,6

Наведені дані свідчать про те, що відгодівельні якості краще виражені у генотипів 5/8ш 1/4а 1/8с, а кращі м'ясні якості - у ровесників генотипів 5/8а 1/4ш 1/8чс, які мають менший вміст кісток, вищий вихід м'яса та індекс м'ясності.

За хімічним складом яловичина, отримана від бугайців знам'янського типу, характеризується високим вмістом поживних речовин, які визначають її поживну та енергетичну цінність (табл. 6).

Аналіз наведених матеріалів показує, що яловичина 21-міс. бугайців обох генотипів має менший вміст вологи, ніж 18 місячних, а також нижчий білково-якісний показник, що свідчить про те, що після досягнення 18 міс. віку в яловичині зменшується кількість повноцінних білків м'язевої тканини і збільшується вміст неповноцінних сполучнотканних білків. За поживною цінністю перевагу мали бугайці генотипу 5/8а 1/4ш 1/8чс у віці 18 міс. на 20,9% (1291 проти

Таблиця 6. Хімічний склад та поживна цінність яловичини найдовшого м'язу спини

Показник	Генотип			
	5/8Ш 1/4А 1/8С		5/8А 1/4Ш 1/8С	
	18 міс.	21 міс.	18 міс.	21 міс.
Волога, %	76,0	75,85	76,66	74,69
Білок, %	20,67	19,98	19,98	20,95
Жир, %	3,09	2,94	5,5	6,1
Білково-якісний показник	4,28	3,91	4,16	4,02
Поживна цінність, ккал	1067	1053	1291	1347
Енергетична цінність, МДж	4,50	4,4	5,4	5,6

1067 ккал) та 27,9% у 21 міс. (1347 проти 1053 ккал), за енергетичною цінністю – відповідно на 20% (5,4 проти 4,5 МДж) та 27,2% (5,6 проти 4,4 МДж), що пов'язано з більшим вмістом жиру в яловичині цих бугайців у порівнянні з ровесниками 5/8ш 1/4а 1/8с.

Таким чином, яловичина бугайців знам'янського типу поліської м'ясної породи за біологічною, поживною та енергетичною цінністю не поступається кращим породам м'ясної худоби вітчизняної та зарубіжної селекції. За даними Ю.Ф. Мельника [7] поживна цінність яловичини бугайців м'ясних порід в середньому становить 1069,7-1132,3 ккал.

Висновки. Знам'янський тип поліської м'ясної породи являє собою високопродуктивний тип м'ясної худоби, який необхідно широко використовувати при створенні галузі м'ясного скотарства, оскільки за відгодівельними, забійними та м'ясними якостями тварини не поступаються кращим породам м'ясної худоби вітчизняної та зарубіжної селекції. Створені генотипи характеризуються високою інтенсивністю та енергією росту, високою біологічною, поживною та енергетичною цінністю яловичини. Наявність в знам'янському типі двох генетичних підтипів та достатнього рівня фенотипової мінливості свідчить про наявність генетичної інформації для подальшого удосконалення цих ознак.

Список використаної літератури

1. Сокол О. Динаміка і структура світового виробництва м'яса / Тваринництво України. – 2003. - №3. – С. 4-5.
2. Гузев І. В. Рівень виробництва і споживання м'яса в країнах світу / І. В. Гузев, І. П. Петренко // Вісник аграрної науки. 2007. - №3. – С. 34-39.
3. Дымань Т.Н. Питание человека в XXI веке/ Т. Н. Дымань, С. И. Шевченко. К.: Либра.-2008.-108 с.
4. Шкурін Г. Т. Забійні якості великої рогатої худоби (Методики до-

сліджень)/Г. Т. Шкурін, О .І. Тимченко, Ю. В. Вдовиченко. Київ.:Аграрна наука.-2002.-49 с.

5. Плохинский Н. А. Биометрия. Новосибирск. 1961.-364 с.

6. Правила ICAR, стандарти і рекомендації щодо реєстрації м'ясної продуктивності великої рогатої худоби. Реєстрація ICAR. Довідник.К.-2009.- С. 102-110.

7. Мельник Ю. Ф. Формування продуктивності тварин різних порід великої рогатої худоби в онтогенезі (за матеріалами проведеного породовипробування) Автореф. дис. докт. с-г наук. Київ.: Чубинське. – 2010. – 38 с.

КОНСОЛІДАЦІЯ СПАДКОВОСТІ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Ю. В. Вдовиченко, Л. О. Омельченко
asknov@mail.ru

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

В статті наведено матеріали стосовно консолідації спадковості у різних генотипів південної м'ясної породи. Установлено, що за 5 років консолідації при розведенні «в собі» у висококровному генетичному підтипі «частка» спадковості зебу вірогідно збільшилася на 2,68% і становить $62,48 \pm 0,56$ ($P > 0,999$), а мінливість зменшилася на 1,5%. В низькокровному генетичному підтипі «частка» спадковості зебу зменшилася на 2,93% ($16,32 \pm 0,43\%$), а мінливість ознаки – на 4,8%. Консолідація спадковості відбувається внаслідок збільшення в популяції особин модального класу (M^0) на 5,7-7,0% і поступової елімінації M^- та M^+ варіантів.

Ключові слова: південна м'ясна порода, консолідація, «частка» спадковості.

CONSOLIDATION OF HEREDITY DIFFERENT GENOTYPES SOUTH BEEF CATTLE BREED

Yu. V. Vdovychenko, L. O. Omel'chenko
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center
of Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

The results of the consolidation of heredity in different genotypes southern meat breed are presented. It is found that for 5 years at a dilu-

tion of consolidation "in itself" in high blood genetic subtype "particle" of heredity Zebu significantly increased by 2,68 % and is $62,48 \pm 0,56$ ($P > 0.999$) , and the variability decreased by 1,5 %. In low blood genetic subtype "particle" of heredity zebu decreased by 2,93% ($16,32 \pm 0,43\%$), and the variability of the sign - by 4.8%. Consolidation of heredity occurs due to an increase in the population of individuals modal class (M^0) at 5,7-7,0 % and the gradual elimination of M^- and M^+ options.

Key words: Southern Meat breed consolidation, "particles" of inheritance.

КОНСОЛИДАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ ЮЖНОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ю. В. Вдовиченко, Л. А.Омельченко
asknov@mail.ru

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

В статье приведены результаты консолидации наследственности у разных генотипов южной мясной породы. Установлено, что за 5 лет консолидации при разведении «в себе» в высококровном генетическом подтипе «частица» наследственности зебу достоверно увеличилась на 2,68% и составляет $62,48 \pm 0,56$ ($P > 0,999$), а изменчивость уменьшилась на 1,5%. В низкокровном генетическом подтипе «частица» наследственности зебу уменьшилась на 2,93% ($16,32 \pm 0,43\%$), а изменчивость признака – на 4,8%. Консолидация наследственности происходит в результате увеличения в популяции особей модального класса (M^0) на 5,7-7,0% и постепенной элиминации M^- и M^+ вариантов.

Ключевые слова: южная мясная порода, консолидация, «доля» наследственности.

Південна м'ясна порода великої рогатої худоби апробована у 2008 р. як нове селекційне досягнення у тваринництві [1]. Порода створена методом міжвидової гібридизації корів червоної степової

породи та її помісей з породами шортгорн, санта-гертруда, шароле, герефорд з бугаями кубинського зебу. Створені генотипи характеризуються високою продуктивністю, стійкістю до захворювань та екстремальних екологічних умов степової зони, ефективним використанням грубих та пасовищних кормів, низькою матеріало- та енергоємністю утримання тварин та виробництва яловичини [2].

Жива маса бугаїв становить 900-1100 кг, корів 550-600 кг. Середньодобові прирости живої маси бугайців при дорощуванні до 12 міс. віку – 1280-1390 г (потенціал 1733-1916 г), забійний вихід – 62-63%, вміст кісток в туші 17-17,1%, витрати кормів на 1 кг приросту 6,5-8,5 к.од., вихід телят на 100 корів 85-93 гол.

Порода апробована у складі двох внутрішньопородних типів таврійського та причорноморського, 6 заводських ліній та 39 заводських родин, які містять в генотипі різну «частку» спадковості зебу та інших вихідних порід. В таврійському типі сформовано два генетичні підтипи: низькокровний («частка» спадковості зебу $\leq 37,5\%$) та висококровний («частка» спадковості зебу $\geq 37,5\%$).

Генотипи таврійського типу являють собою полігібриди, переважно три- та тетрагібриди зі складним характером успадкування та високим рівнем мінливості кількісних та якісних ознак, що проявляється високим рівнем генотипового та фенотипового різноманіття.

З цього приводу Д. А. Кисловський зазначав: «Порода константна, а індивіди, які входять до її складу, не константні, не гомозиготні і весь час дають розщеплення, але цінні вони своєю індивідуальністю. Цінність породи полягає не в низькій мінливості, а в високій продуктивності. Висока однорідність породи – перешкода для руху вперед і покращання продуктивних ознак, оскільки за цих умов у породі зменшується кількість індивідів, яких треба добирати. Мала мінливість вказує на застій» [3].

Консолідація є наступним етапом породотворення як тривалий селекційно-генетичний процес досягнення певної стабільності селекційної групи тварин, їх генотипової та фенотипової мінливості за селекціонованими ознаками. Ця подібність досягається через відносно звуження генотипової та фенотипової мінливості, закріплення їх на бажаному рівні прояву за відповідної взаємодії в системі «організм-середовище», що гарантовано забезпечує високу спадкову стійкість їхньої передачі своєму потомству [4, 5].

Мета роботи – дослідити рівень консолідованості спадковості різних генотипів таврійського типу південної м'ясної породи за «часткою» спадковості зебу в процесі її консолідації.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводилися в племзаводі ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області. Процеси консолідації популяції досліджувалися при розве-

денні «в собі». В досліді вивчали структуру генотипу тварин низькокрівного ($\leq 37,5\%$) та висококрівного ($\geq 37,5\%$) генетичних підтипів за «часткою» спадковості зебу.

Коефіцієнт консолідації визначали за методикою Ю. П. Полупана [4]. Нормований розподіл популяції за «часткою» спадковості зебу в генотипі тварин досліджували за методикою К.К. Меркур'євої [6].

Матеріали, отримані в досліді, оброблені за алгоритмами М.О. Плохінського [7] з використанням комп'ютерної програми Excel.

Результати досліджень. Структура генотипу тварин таврійського типу за «часткою» спадковості зебу в процесі консолідації наводиться у таблиці 1.

Таблиця 1. Генотип тварин таврійського типу південної м'ясної породи за «часткою» спадковості зебу (%)

Константи біометрії	Генотипи			
	$\geq 37,5\%$		$\leq 37,5\%$	
	рік		рік	
	2008	2013	2008	2013
n	186	161	161	159
M	59,8	62,48***	19,25***	16,32
m	0,57	0,56	0,53	0,43
δ	7,74	7,10	7,17	5,29
Cv	12,9	11,4	37,2	32,4
Lim	41-75	41-75	6-35	2-33

*P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999

Аналіз матеріалів таблиці 1 свідчить про те, що при консолідації породи розведенням «у собі» «частка» спадковості зебу, або індекс спадковості у 2013 р. становить $62,48 \pm 0,56\%$ і вірогідно перевищує значення ознаки 2008 р. на 2,68% ($62,48$ проти $59,8\%$), P>0,999. Мінливість ознаки за цей час зменшилася на 1,5%. Це означає, що на даний час $62,48\%$ або 19 пар хромосом знаходяться у гомологічному стані, а 11 пар або $37,52\%$ - у гетерологічному стані за «часткою» спадковості зебу. Протягом 5 років кількість гомологічних пар хромосом збільшилася на 2,7%, тобто ступінь консолідації спадковості підвищився на 2,7%.

У низькокрівному генетичному підтипі індекс консолідації спадковості за породою зебу становить $16,32 \pm 0,43$, Cv=32,4%, тобто 5 пар хромосом знаходяться у гомологічному стані, решта – 25 пар - у гетерологічному стані. Індекс консолідації спадковості за породою зебу за 5 років зменшився на 2,93%, а мінливість ознаки – на 4,8%.

Аналіз матеріалів щодо консолідації спадковості у різних гене-

тичних підтипів свідчить про те, що при розведенні «у собі» відбувається консолідація генотипів тварин на стабільність балансу хромосом вихідних порід в тому, чи іншому відношенні: у висококрівному підтипі збільшується кількість гомологічних пар хромосом, а в низькокрівному зменшується.

Однак, нарощування в процесі консолідації питомої ваги гомологічних хромосом не веде до звуження генотипової мінливості, оскільки гомологічні хромосоми ніколи не бувають ідентичними, особливо у вищих хребетних. Ступінь генних відмінностей між гомологічними хромосомами (рівень гетерозиготності) є головною умовою розвитку нормального життєздатного організму з високою регуляторною здатністю, тобто з досконалими гомеостатичними механізмами розвитку.

Організми з однаковими наборами хромосом мають низьку життєздатність і стійкість до умов навколишнього середовища [8].

Консолідація популяції відбувається під впливом факторів стабілізуючого добору, тобто, добору за ознаками максимальної життєздатності за даних умов середовища. Стабілізуючий добір веде до утворення більш стійких форм відносно менш залежних від випадкових відхилень факторів зовнішнього середовища [9].

Це положення особливо актуальне в нинішніх умовах, зумовлених потеплінням клімату, коли розведення тварин відбувається в умовах інтенсивного теплового навантаження.

Нормований розподіл тварин різних генотипів за «часткою» спадковості зебу наводиться у таблиці 2.

Аналіз матеріалів таблиці 2 показує, що під впливом стабілізуючого відбору в популяції в процесі консолідації збільшується чисельність і питома вага особин модального класу. В висококрівному генетичному підтипі число особин модального класу за 5 років консолідації в 2013 р. зросло на 5,7% (77,5 проти 71,8% в 2008 р.), а число особин M^- та M^+ класів зменшилося відповідно на 5,4 та 0,3%. Такі ж результати отримані і при консолідації низькокрівного генетичного підтипу. Чисельність особин M^0 класу зросла в 2013 р. на 7,0%, а чисельність M^- та M^+ класів зменшилася відповідно на 2,3 та 4,7% у порівнянні з 2008 р.

Таблиця 2. Нормований розподіл тварин таврійського типу за «часткою» спадковості зебу при консолідації південної м'ясної породи (межа довірчого інтервалу 0,65 δ)

Класи розподілу	Генотип							
	≥37,5%				≤37,5%			
	роки				роки			
	2008		2013		2008		2013	
	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%
n	186	100	161	100	161	100	159	100
M ⁻	24	11,0	9	5,6	35	21,7	31	19,4
M ⁰	130	71,8	124	77,5	98	60,9	108	67,9
M ⁺	32	17,2	28	16,9	28	17,4	20	12,7
<i>Lim</i>								
M ⁻	41-54		41-54		6-11		2-11	
M ⁰	55-66		55-69		12-25		12-23	
M ⁺	67-87		70-87		26-37		24-35	

Отримані результати свідчать про те, що в популяції поступово збільшується чисельність особин адаптивної та репродуктивної норми взаємодії з конкретними екологічними умовами. Крайні варіанти M⁻ та M⁺ класів поступово елімінуються. Під впливом стабілізуючого добору відбувається збільшення генетичного різноманіття популяції: при збереженні незмінності фенотипу накопичуються рецесивні алелі, внаслідок чого генотип популяції збагачується. Так створюється резерв спадкової мінливості – прихованого генетичного різноманіття, яке є матеріальною основою еволюції при різних змінах навколишнього середовища.

Висновки. Консолідація спадкової мінливості в генетичних підтипах південної м'ясної породи при розведенні «в собі» відбувається на стабільність балансу хромосом вихідних порід. В висококровному генетичному підтипі «частка» спадковості породи зебу і гомологічних хромосом збільшується, а в низькокровному підтипі зменшується. Консолідація генотипової спадковості відбувається під впливом стабілізуючого добору, який забезпечує збільшення особин модального класу (M⁰) найбільш активної частини популяції адаптивної та репродуктивної норми та поступову елімінацію крайніх варіантів (M⁻ та M⁺ класів).

Список використаної літератури

1. Наказ Міністерства аграрної політики та УААН від 16 січня 2009 р. №26/03 «Про затвердження південної м'ясної породи та її внутрішньопородних селекційних формуваль». К.: - 2009. – 22 с.
2. Вдовиченко Ю. В. М'ясне скотарство в степовій зоні України/ Ю. В. Вдовиченко, В. І. Вороненко, В. О. Найдьонова, Л. О. Омельченко//Нова Каховка. «ПІЕЛ». – 2012. – 308 с.
3. Кисловский Д. А. Проблема породы и ее улучшение. Избранные сочинения. М.: «Колос».-1965.- С. 277-300.
4. Петренко І. П. Теоретичні аспекти консолідації спадковості помісної худоби/І. П. Петренко, Д. Т. Вінничук//Вісник сільськогосподарської науки. 1988.-№5.-С. 45-51.
5. Полупан Ю. П. Методи оцінки препотентності плідників. Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. К. 2005.-С. 61-75.
6. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М.: «Колос».-1970.-423 с.
7. Плохинский Н. А. Биометрия. Новосибирск. 1961.-364 с.
8. Шмальгаузен И. И. Регуляция формообразования в индивидуальном развитии. М.:Наука.-1964.- С. 76-97.
9. Шмальгаузен И. И. Стабилизирующий отбор. В кн. И.И. Шмальгаузен. Избранные труды. Пути и закономерности эволюционного процесса. М.: Наука.-1983.- С. 64-77.

МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТВАРИН ГЕНОФОНДОВОГО СТАДА СІРОЇ УКРАЇНСЬ- КОЇ ПОРОДИ

**Ю. В. Вдовиченко, Е. В. Репілевський, Л. О. Омельченко,
Н. М. Фурса, Р. М. Макарчук, А. І. Яремчук**
asknov@mail.ru

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

Установлено, що за основними ознаками продуктивності тварини генофондового стада сірої української породи перевищують стандарт класів еліта та еліта-рекорд. За інтенсивністю та енергією росту (715-777 г, потенціал 1144-1366 г) бугайці породи не поступаються ровесникам інших порід м'ясної худоби. Високий рівень продуктивності та достатній рівень фенотипової мінливості зумовлений наявністю в популяції значної частки особин модального класу (M^0 – 82,3%), що забезпечує підвищення продуктивності тварин та збереження генофонду породи.

Ключові слова: сіра українська порода, генофондове стадо, генофонд, продуктивність, нормований розподіл.

MONITORING STUDIES OF PRODUCTIVE ANIMALS OF GENE POOL HERD OF GREY UKRAINIAN BREED

**Yu. V. Vdovychenko, E. V. Repilevskiy, L. O. Omel'chenko,
N. M. Fursa, R. M. Makarchuk, A. I. Yaremchuk**
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center
of Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

It is found that the main productive traits animal of gene pool herd

of Grey Ukrainian breed exceed standard class elite and elite - record. Intensity and energy growth (715-777 g, 1144-1366 g capacity) steers breed not inferior other steers breeds of beef cattle. High productivity and sufficient level of phenotypic variation in the population due to the presence of a significant proportion of individuals modal class (M^0 – 82,3 %), which increases the productivity of the animals and preserve the gene pool of the breed.

Key words: Grey Ukrainian breed, gene pool, productivity, normalized distribution.

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ ГЕНО-ФОНДНОГО СТАДА СЕРОЙ УКРАИНСКОЙ ПОРОДЫ

**Ю. В. Вдовиченко, Э. В. Репилевский, Л. А. Омельченко,
Н. Н. Фурса, Р. Н. Макачук, А. И. Яремчук**
asknov@mail.ru

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

Установлено, что по основным признакам продуктивности животные генофондного стада серой украинской породы превышают стандарт классов элита и элита-рекорд. По интенсивности и энергии роста (715-777 г, потенциал 1144-1366 г) бычки породы не уступают ровесникам других пород мясного скота. Высокая продуктивность и достаточный уровень фенотипической изменчивости обусловлен присутствием в популяции значительной доли особей модального класса (M^0 - 82,3%), что обеспечивает повышение продуктивности животных и сохранение генофонда породы.

Ключевые слова: серая украинская порода, генофондное стадо, генофонд, продуктивность, нормированное распределение.

Сіра українська порода великої рогатої худоби – одна з найпрдавніших аборигенних порід великої рогатої худоби України. Її історія нараховує декілька тисячоліть [1].

Порода є продуктом тривалої народної та науково обґрунтованої селекції і характеризується надзвичайно цінними господарсько-біологічними якостями: висока резистентність до захворювань та екстремальних факторів середовища, невибагливість до умов утримання та годівлі, міцність конституції, тривалий термін продуктивного використання, високий вміст жиру та білку в молоці, високі відгодівельні та м'ясні якості, висока якість м'яса [2]. Ці якості формувалися протягом тисячоліть під впливом природного та штучного відбору, мають стійкий характер успадкування і забезпечили збереження генофонду породи в несприятливих соціально-економічних та екологічних умовах, а також її широке використання у породотворчому процесі при створенні нових порід молочної і м'ясної худоби [3-5].

На даний час поголів'я сірої української породи в Україні становить менше 1000 голів, і вона, як ніяка інша порода, перебуває на грані зникнення. Цю загрозу ще в 20-30-х роках ХХ сторіччя відмічав О. О. Браунер [6, 7], а в кінці ХХ сторіччя Ф. Ф. Ейснер та інші вчені [8-10].

Тому збереження цієї породи – це фундаментальне питання наукового та прикладного значення у збереженні біологічного різноманіття екологічних систем нашої держави.

Мета роботи – дослідити продуктивні якості генофондових стад сірої української породи за періодами моніторингу.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводилися в генофондових стадах сірої української породи племрепродуктив ДПДГ «Маркеєво» Чаплинського району Херсонської та ТОВ «ФОТА» Амвросіївського району Донецької областей.

Утримання тварин протягом 270-300 днів проводилося на природних та культурних пасовищах. В зимовий період тварини утримувалися в легких навісах, годівля і напування тварин проводилися на вигульно-кормових майданчиках.

Основними кормами в зимовий період були сіно, солома, силос, корови з підсисними телятами отримували до 2 кг концкормів.

Дорощування та нагул молодняку проводилися на природних пасовищах без відгодівлі будь-якими кормами.

Відтворення тварин у період розведення породи в ПР «Маркеєво» та ТОВ «ФОТА» проводилося методом природного парування відповідно планів підбору. Метод розведення – чистопородне розведення з використанням плідників власного стада.

Для аналізу впливу факторів середовища та визначення напрямку селекції розроблені показники багаторівневого породного моніторингу еволюції породи при розведенні в закритій популяції:

I рівень (оперативний) – складена середня по стаду за поточний рік;

II рівень (проміжний) – складена середня за останні 3 і 10 років;

III рівень – складена середня за весь період розведення породи.

Для характеристики динаміки процесів в стаді використано матеріали М.Ф. Іванова (1910-1911 рр.) щодо живої маси сірої української худоби за даними двох виставок в Катеринославі [11].

Об'єктами моніторингу були корови та бугаї сірої української породи, їх показники розвитку та продуктивності:

- жива маса телиць в 18 міс. та повновікових корів;
- молочність корів;
- вік першого парування (міс.), тривалість міжотельного періоду (дн.);
- мінливість ознак;
- інтенсивність та енергія росту молодняка шляхом щомісячного зважування з визначенням живої маси на «ювілейну» дату;
- оцінка бугайців за власною продуктивністю проводилася за системою ICAR [12].

Матеріали, отримані в дослідженнях, піддані математичній обробці з визначенням основних констант біометрії [13] засобами комп'ютерної програми Microsoft Excel 2010.

Результати досліджень. Чисельність поголів'я худоби в генофондових стадах наводиться в таблиці 1, аналіз якої свідчить про спад поголів'я в 2013 р. у порівнянні з 2012 р. на 195 гол., або на 38%. В ТОВ «ФОТА» зменшення становить 119 гол. або 48,8%, ДПДГ «Маркеєво» - відповідно 76 гол., 29,6%. Поголів'я корів в обох репродукторах зменшилося на 43 гол., або 20,5%.

Таблиця 1. Поголів'я худоби сірої української породи в підконтрольних генофондових стадах

Показник	Роки					
	2010	2011	2012	2013	2013 ± до 2012	
					гол.	%
<i>ПР «Маркеєво»</i>						
Усього поголів'я	163	212	257	181	-76	-29,6
в т.ч. корів	78	90	103	87	-16	-15,5
<i>ПР «ФОТА»</i>						
Усього поголів'я	162	196	244	125	-119	-48,8
в т.ч. корів	71	89	107	80	-27	-25,2
Усього поголів'я	325	408	501	306	-195	-38,9
в т.ч. корів	149	179	210	167	-43	-20,5

У порівнянні з 2010 р. загальне поголів'я зменшилося на 19 гол. або 5,9%, а поголів'я корів збільшилося на 18 гол. (12%).

Продуктивність худоби в 2013 р. в підконтрольних генофондо-

вих стадах наводиться в таблиці 2, аналіз якої показує, що за живою масою ($559 \pm 8,12$ кг) повновікові корови генофондового стада ДПДГ «Маркеєво» на 9 кг або на 1,63% перевищують стандарт класу еліта-рекорд, а ТОВ «ФОТА» ($540 \pm 6,17$ кг) – відповідно на 5 кг та 0,93% стандарт класу еліта. Молочність корів за живою масою бугайців в 210 дн. в ПР «Маркеєво» також перевищує стандарт класу еліта-рекорд на 3,7% (8 кг), ПР «ФОТА» - на 3,5% (6,9 кг) – стандарт I класу. За живою масою теличок в 210 дн. корови обох племрепродукторів перевищують стандарт класу еліта-рекорд на 21,0-13,9% (37-24,3 кг). Енергія росту телят в підсосний період відповідає стандартам класів еліта-рекорд та еліта.

Таблиця 2. Продуктивність худоби сірої української породи в підконтрольних генофондових стадах

Показник	ПР «Маркеєво»			ПР «ФОТА»		
	n	M±m	Cv	n	M±m	Cv
Жива маса повновікових корів, кг	85	$559 \pm 8,12$	13,4	89	$540 \pm 6,17$	10,8
<i>Молочність, кг</i>						
Бугайці	43	$223 \pm 4,8$	14,1	45	$201,9 \pm 2,75$	9,13
Телички	50	$212 \pm 2,09$	7,0	47	$199,3 \pm 3,44$	11,8
<i>Енергія росту в підсосний період, г</i>						
Бугайці	43	$966 \pm 23,7$	16,1	45	$866 \pm 18,4$	14,2
Телички	50	$914 \pm 19,4$	15,0	47	$853 \pm 20,1$	16,1
Тривалість міжотельного періоду, дн.	93	$371 \pm 3,45$	8,9	59	$373 \pm 4,44$	9,06
Отримано телят на 100 корів		96,2			89,1	

В 2013 р. корови виявили високу відтворювальну здатність: тривалість міжотельного періоду становить $371 \pm 3,45$ – $373 \pm 44,4$ дн., що забезпечило отримання 96,2-89,1 телят на 100 корів.

Результати аналізу мінливості основних ознак продуктивності за періодами моніторингу наводяться в таблиці 3, які свідчать, що жива маса корів генофондового стада в 2013 р. перевищує на 20 кг або на 3,7% рівень довгострокового періоду моніторингу (1970 - 2010 рр.) і знаходиться на рівні попереднього проміжного періоду (2007 - 2010 рр.). Жива маса корів в 2013 р. перевищила рівень ознаки за всі роки досліджень, але не досягла контрольного рівня

(1910 - 1911 рр.) на 60 кг (10,7%). Мінливість ознаки в 2013 р. становила 13,4%. Це найвищий рівень за всі роки досліджень і близький до рівня 1910-1911 рр. (14,2%) – періоду найвищого розвитку породи.

За рівнем інших ознак таблиці 3 показники 2013 р. перевищують рівень довгострокового періоду моніторингу: за живою масою телиць у 18 місяців на 0,8%, віком I парування -11,4%, тривалістю міжотельного періоду – 4,3%.

Таким чином, моніторингові дослідження основних показників продуктивності корів генотипового стада сірої української породи свідчать про те, що незважаючи на обмежену чисельність поголів'я в оптимальних умовах утримання і годівлі тварини не лише зберігають високий рівень продуктивності, але й нарощують його. При цьому, рівень мінливості основних ознак продуктивності за періодами моніторингу не зменшується і наближається до контрольованого рівня, що запобігає підвищенню гомозиготності.

Підтвердженням високого рівня гетерогенності досліджуваної популяції є високий рівень фактичної гетерозиготності локусів ДНК.

Середній рівень поліморфізму мікросателітних локусів ДНК становить 0,736 з коливаннями в межах 0,652 (BM 2113) до 0,860 (TGLA 227). Це забезпечує підтримання оптимального балансу алелофонду популяції, особливо в сучасних умовах, коли порода перебуває на межі зникнення [14].

В 2013 р. отримано високий рівень інтенсивності та енергії росту молодняку (табл. 4). Бугайці у віці 15 місяців досягають живої маси 374-410 кг, а 18 міс. – 435-452 кг, що відповідає стандарту класу еліта, а телички відповідно 315-367 кг та 354-411 кг, що перевищує стандарт класів еліта та еліта-рекорд. Така інтенсивність росту забезпечується високими середньодобовими приростами живої маси: $753 \pm 19,4$ – $777 \pm 45,3$ г (бугайці), $618 \pm 12,1$ – $715 \pm 11,3$ г (телички).

Для визначення генетичного потенціалу інтенсивності та енергії росту бугайців сірої української породи проведено їх оцінку за власною продуктивністю за системою ICAR (табл. 5).

Аналіз матеріалів таблиці 5 свідчить про наступне:

1. Бугайці сірої української породи за живою масою в 12 міс. поступаються таким породам, як абердин-ангус, герефорд, волинська м'ясна, українська м'ясна, південна м'ясна, поліська м'ясна, знам'янський тип, симентальська м'ясна породи (дані породовипробування, Ю. Ф. Мельник, 2010 р.) [15].

Таблиця 3. Моніторинг мінливості основних ознак продуктивності корів сірої української породи

Періоди моніторингу	Показник											
	жива маса корів, кг			жива маса телиць 18 міс., кг			вік першого парування, міс.			міжотельний період, днів		
	n	M±m	Cv	n	M±m	Cv	n	M±m	Cv	n	M±m	Cv
1970-1979	10	513±7,72	4,75	9	331±4,0	3,6	9	19,2±0,20	3,12	5	388±11,5	6,6
1980-1989	9	530±11,36	6,40	7	365±5,4	3,9	7	18,4±0,21	3,0	12	396±9,18	8,02
1990-1999	7	538±12,71	6,25	19	348±2,4	2,9	19	20,7±0,35	7,6	7	399±13,41	8,87
2000-2006	28	542±6,88	6,71	14	357±3,2	3,3	14	19,0±0,45	8,8	15	379±6,0	6,12
2007-2010	37	557±6,88	7,5	66	345±3,2	7,6	66	18,8±0,20	9,5	17	397±5,41	6,0
1970-2010	135	539±8,90	7,13	115	351±4,4	4,9	115	19,05±0,27	6,2	66	387±3,12	6,5
2013	85	559±8,12	13,4	20	354±6,7	8,5	20	17,1±0,26	8,3	85	371±3,45	8,5
1910-1911	51	619±12,3	14,2	10	366±8,6	7,5	10					

Таблиця 4. Інтенсивність та енергія росту молодняку сірої української породи в підконтрольних генофондових стадах

Показник	ПР «Маркеєво»			ПР «ФОТА»		
	n	M±m	Cv	n	M±m	Cv
<i>Бугайці</i>						
Жива маса, кг 7 міс.	43	223±4,8	14,1	27	217,5±3,33	7,9
12 міс.	30	303±11,18	20,	5	358,7±10,5***	8,2
15 міс.	22	374±8,97	12,1	5	410±20,8	11,3
18 міс.	11	435±12,6	9,5	4	452±27,3	12,1
Енергія росту, г 0-7 міс.	43	966±23,7	16,1	27	904±14,15	8,3
7-12 міс.	30	533±19,1	19,6	5	940±33,1***	10,4
12-15 міс.	22	788±20,3***	12,1	5	577±26,3	10,2
15-18 міс.	11	677±18,9***	9,2	4	468±29,3	12,5
<i>Телічки</i>						
Жива маса, кг 7 міс.	40	171±5,39	19,9	42	186±4,15**	14,4
12 міс.	31	261±6,45	13,7	42	323,5±3,8**	7,6
15 міс.	27	315±5,53	9,14	42	367±4,3***	7,5
18 міс.	20	354±6,73	8,5	42	411±6,55***	10,3
Енергія росту, г 0-7 міс.	40	719±6,32	18,5	42	771±14,03**	11,8
7-12 міс.	31	600±13,8	12,8	42	913±18,09***	12,8
12-15 міс.	27	600±10,8	9,4	42	488±10,80***	14,8
15-18 міс.	20	433±10,0	10,3	42	488±11,80***	15,6

*P>0,95; **P>0,99; ***P>0,999.

Таблиця 5. Результати оцінки бугайців сірої української породи за власною продуктивністю (за системою ICAR)

Показник	n	M±m	δ	Cv	lim
Жива маса, кг	27	382±5,12	26,6	6,96	335-415
Середньодобовий приріст, г	27	1144±30,8	160,0	13,9	833-1366
Індекс А	27	107,7±2,90	15,0	13,9	82,3-121,6

2. За енергією росту бугайці сірої української породи перевищують рівень ознаки таких порід, як симентальська м'ясна, абердин-ангус, герефорд, волинська м'ясна, польська м'ясна, українська м'ясна, знам'янський тип і поступається породам лімузин та південна м'ясна (1420-1206 г).

3. Сіра українська порода за рівнем продуктивності поряд з іншими м'ясними породами вітчизняної та зарубіжної селекції може бути базовим генотипом для створення галузі м'ясного скотарства України. Її переваги перед іншими породами полягають у високому рівні адаптації до місцевих умов, стійкості до захворювань, ефективному використанні біоценозів.

Високі показники продуктивності та достатній рівень мінливості основних ознак зумовлений наявністю в популяції значної частки особин модального класу M⁰ (табл. 6).

Таблиця 6. Нормований розподіл корів сірої української породи за живою масою ДПДГ «Маркесво» в 2013 р. (n=85)

Класи розподілу, межа довірчого інтервалу ±0,65δ, P>0,95	Рік	
	2010	2013
M ⁻ (450-490 кг), гол.	8	7
%	10,4	8,23
M ⁰ (491-600 кг), гол.	63	70
%	81,8	82,3
M ⁺ (>601 кг), гол.	6	8
%	7,8	9,47
Усього голів	77	85

Аналіз матеріалів таблиці 6 свідчить про те, що в сучасному генфондовому стаді частка особин модального класу становить 82,3%, практично на рівні 2010 р., частка M⁻ варіантів зменшилася на 2%, а M⁺ варіантів зросла на 1,67%.

Наведені дані співвідношення класів розподілу особин показують, що популяція знаходиться в стані динамічної рівноваги, оскільки основна її частина представлена особинами адаптивної та репродуктивної норми реакції в системі організм-середовище.

Це свідчить про те, що малочисельна популяція генофондового стада розвивається під впливом стабілізуючого відбору, який забезпечує збереження адаптивних ознак організмів в умовах зовнішнього середовища, а також при різкій зміні цих умов шляхом елімінації з популяції крайніх варіантів, які відхиляються від середньої норми [16]. Тому, під впливом стабілізуючого відбору популяція залишається незмінною за даною ознакою, незважаючи на постійний процес мутагенезу.

Під впливом стабілізуючого відбору відбувається збільшення генетичного різноманіття популяції: при збереженні незмінним фенотипу накопичуються рецесивні алелі, внаслідок чого генофонд породи збагачується, що є необхідною умовою не лише збереження генофонду породи, але й підвищення продуктивності тварин, що забезпечить її конкурентоспроможність на ринку м'ясних ресурсів.

Висновки. Тварини сучасного генофондового стада сірої української породи за основними показниками продуктивності перевищують бонітувальний стандарт класів еліта та еліта-рекорд, а також рівень ознак довгострокового періоду моніторингу (1970-2010 рр.). За інтенсивністю та енергією росту бугайців (потенціал 1144-1366 г) не поступаються іншим породам м'ясної худоби вітчизняної та зарубіжної селекції. Фенотипова мінливість ознак в 2013 р. мала найвищі значення у порівнянні з проміжним та довгостроковим періодами моніторингу, що запобігає підвищенню гомозиготності. Сучасний стан популяції зумовлений наявністю в загальному поголів'ї 82,3% особин модального класу (M^0) – адаптивної та репродуктивної норми реакції в системі організм-середовище і забезпечує високий рівень продуктивності та збереження генофонду породи.

Список використаної літератури

1. Сіра українська худоба: минуле, сучасне, майбутнє : монографія / під ред. Козиря В.С.: Українська академія аграрних наук Інститут тваринництва центральних районів. – Дніпропетровськ, 2008. – 241 с.
2. Зорін І. Г. Сіра українська худоба / І. Г.Зорін. – К, 1953. – 130 с.
3. Козырь В.С. Мясные породы скота в Украине / В. С.Козырь, Н. И. Соловьев. – Днепропетровск.: Поліграфіст, 1997. – 325 с.
4. Кравченко Н. А. Продуктивные качества создаваемой на Украине мясной породы крупного рогатого скота / Н. А Кравченко, А. Н. Угнивенко //Научно-технический бюлль. НИИ животноводства Лесостепи и Полесья. – Харьков, 1986. – №44. – С. 61-65.
5. Спекта С. С. Поліська м'ясна порода великої рогатої худоби: моно-

графія / С. С.Спека. – К.: ДОД ІАЕ УААН,1999. – 271 с.

6. Браунер А. А. История животноводства в степной Украине / А.А.Браунер. – Одесса,1922. – 341 с.

7. Браунер А. А. О типе примитивного украинского скота / А. А.Браунер //Труды Института сельскохозяйственной гибридизации и акклиматизации в Аскании-Нова. – М.:Сельхозиз,1933. – т.1. – С. 143-154.

8. Эйсер Ф. Ф. О сохранении серого украинского скота / Ф. Ф. Эйсер // Научн.-техн.бюлл. НИИ животноводства Лесостепи и Полесья Украины. – Харьков,1986. – №44. – С. 3-4.

9. Эйсер Ф. Ф.Система подбора пар при сохранении серого украинского скота /Ф. Ф. Эйсер, Б. Е. Подоба, О. П. Дасюк //Генетическая теория отбора, подбора и методов разведения животных. – Новосибирск.: Наука,1976. – С. 69-75.

10. Зубець М. В. Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин / М. В. Зубець, В. П. Буркат, І.В. Гузев та ін. – К.: Аграрна наука,2007. – 119 с.

11. Сокол О. Динаміка і структура світового виробництва м'яса / О.Сокол //Тваринництво України. – 2003. – №3. – С. 4-5.

11. Иванов М.Ф. Живой вес серого степного скота по данным двух выставок в г. Екатеринославе / М.Ф.Иванов – Полн. Собр. Соч. – М.: Колос, 1964. – т.5. – С. 585-596.

12. Правила ICAR, стандарти і рекомендації щодо реєстрації м'ясної продуктивності великої рогатої худоби // Реєстрація ICAR: довідник. – К.: Мінагрополітики України, УААН, 2009. – С. 102-110.

13. Плохинский Н. А. Биометрия / Н. А.Плохинский. – Новосибирск: Сиб.отд. АН СССР, 1961. – 364 с.

14. Спиридонов В. Г. Молекулярно-генетична оцінка якості та безпеки продукції тваринництва:автореф.дис...докт.с.-г.наук:03.00.20- біотехнологія /В.Г.Спиридонов. – Київ,2011. – 35 с.

15. Мельник Ю. Ф. Формування продуктивності тварин різних порід великої рогатої худоби в онтогенезі (за матеріалами проведеного породовипробування):автореф.дис...докт.с.-г.наук: 06.02.01 / Ю.Ф.Мельник. – Чубинське,2010. – 38 с.

16. Шмальгаузен И. И. Стабилизирующий отбор и эволюция индивидуального развития / И. И. Шмальгаузен. – Избранные труды. – М.: Наука,1982.– С.351-358.

ОПТИМІЗОВАНА КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ РОЗРАХУНКУ СКЛАДУ І ВАРТОСТІ РАЦІОНІВ ДЛЯ ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ ТА ОЧІКУВАНОЇ РЕНТАБЕЛЬ- НОСТІ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

М. В. Гладій, В. Г. Кебко, М. Г. Порхун, Л. О. Дєдова
irgt@online.ua

Інститут розведення і генетики тварин
Національної академії аграрних наук України
вул. П. Л. Погребняка, 1, с. Чубинське, Бориспільський р-н,
Київська обл., 08321, Україна

М. М. Передрій
dpdgxrist@gmail.com

ДП «ДГ «Христинівське» Інституту розведення і генетики тварин
Національної академії аграрних наук України
вул. Дубінська, 1, м. Христинівка, Христинівський р-н,
Черкаська обл., 20000, Україна

Пропонується комп'ютерна модель розроблення, оптимізації і розрахунку вартості раціонів і преміксів для лактуючих корів за сучасними уточненими і доповненими деталізованими нормами годівлі, згідно якої підбір кормів до складу раціонів за поживними і фізико-хімічними показниками проводиться з найурожайніших за енергопротеїновими одиницями і найдешевших за собівартістю кормових культур власного виробництва за мінімальної кількості покупних високобілкових та мінерально-вітамінних кормових добавок з використанням комп'ютерної техніки у діалоговому режимі, а розрахунок поживності і вартості раціонів і преміксів та собівартості і рентабельності виробництва молока відбувається в запрограмованому автоматизованому режимі на базі електронних таблиць Microsoft Excel.

Ключові слова: комп'ютерна модель, корм, раціон, поживність, молоко.

OPTIMIZATION COMPUTER MODEL CALCULATION THE COMPOSITION AND COST OF RATIONS FOR LAC- TATION COWS AND EXPECTED PROFITABILITY OF MILK PRODUCTION

M. V. Glady, V. G. Kebko, N. G. Porhun, L. A. Dedova
irgt@online.ua

Institute of Animal Breeding and Genetics
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Pogrebnyak Street, 1, v. Chubinske, Boryspil district,
Kiev region, 08321, Ukraine

M. M. Peredriy
dpdgxrist@gmail.com

SE "DG" Khrystynivka "Institute of Animal Breeding and Genetics,
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Dubinska Street, 1, Khrystynivka, Khrystynivka district,
Cherkasy region, 20000, Ukraine

Offers computer model creative, optimization and calculation the cost of rations and premixes for lactation cows on modern exactly and advanced detail rules feed, where in selection feeds to composition rations on nutritious and physical-chemistry indicators is conducted with most harvest for energy protein units and cheap on cost feed crops own production the minimum quantities in purchase highest protein and mineral-vitamin feed supplements with using computer technics in dialog regime, and calculation nutritious and cost rations and premixes, and also cost and profitability of milk production origin in programming automation regime on base electronics tables of Microsoft Excel.

Key words: computer model, food, diet, nutrition, milk.

ОПТИМИЗИРОВАННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ МО- ДЕЛЬ РАССЧЕТА СОСТАВА И СТОИМОСТИ РАЦИО- НОВ ДЛЯ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ И ОЖИДАЕМОЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

М. В. Гладий, В. Г. Кебко, Н. Г. Порхун, Л. А. Дедова
irgt@online.ua

Институт разведения и генетики животных
Национальной академии аграрных наук Украины
ул. П. Л. Погребняка, 1, с. Чубинское, Бориспольский р-н,
Киевская обл., 08321, Украина

Н. Н. Передрий
dpdgxrist@gmail.com

ГП «ОХ «Христиновское» Института разведения и генетики животных Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Дубинская, 1, г. Христиновка, Уманский р-н,
Черкасская обл., 20000, Украина

Предлагается компьютерная модель разработки, оптимизации и расчета стоимости рационов и премиксов для лактирующих коров согласно современных уточненных и дополненных детализированных норм кормления, при которой подбор кормов в состав рационов по питательным и физико-химическим показателям проводится с наиболее урожайных за энергопротеиновыми единицами и дешевых по себестоимости кормовых культур собственного производства при минимальном количестве покупных высокобелковых и минерально-витаминных кормовых добавок с использованием компьютерной техники в диалоговом режиме, а расчет питательности и стоимости рационов и премиксов, а также себестоимости и рентабельности производства молока осуществляется в запрограммированном автоматизированном режиме на базе электронных таблиц Microsoft Excel.

Ключевые слова: компьютерная модель, корм, рацион, питательность, молоко.

Повноцінна годівля тварин за науково обґрунтованими раціонами згідно сучасних деталізованих норм є одним з головних факторів реалізації їх генетично зумовленої високої продуктивної потенціалу і виробництва високоякісної і конкурентоспроможної тваринницької продукції.

Раніше розроблення раціонів за обмеженої кількості контрольованих показників годівлі тварин проводили з використанням елементарної обчислювальної техніки, персональних калькуляторів і т. д., що вимагало великих затрат часу на їх проведення.

З розвитком комп'ютерної техніки з'явилася можливість розроблення та оптимізації раціонів з використанням спеціальних програм, які в десятки разів зменшують витрати часу на їх проведення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатко-

вано розв'язання проблеми. Більшість з відомих в даний час способів розроблення раціонів для сільськогосподарських тварин з використанням комп'ютерної техніки та їх програмне забезпечення, які опубліковані в літературі або розміщені в Інтернеті, не несуть доступних, конкретних, чітких і надійних даних щодо їх практичного використання і мають, як правило, значну вартість, зокрема розрахунок раціонів за програмою «КОРАЛЛ» [1].

Відомий комп'ютерний розрахунок рецептів комбікормів для свиней, в якому викладені основні принципи розроблення раціонів для свиней і структури комбікормів при використанні модуля MS Excel Microsoft XP, але цей спосіб в незмінній формі не можна використати для розроблення і оптимізації раціонів для лактуючих корів, оскільки у останніх близько половини поживності займають об'ємисті грубі і соковиті корми [2].

Існують комп'ютерні розрахунки раціонів для молочної [3] та м'ясної худоби [4], але дані способи не містять комплект формул по розрахунку складу і вартості раціонів і преміксів та рентабельності виробництва молока.

З метою оперативного розроблення і оптимізації раціонів за великої кількості контрольованих показників годівлі сільськогосподарських тварин з урахуванням їх науково обґрунтованої потреби згідно існуючих норм та їх мінімальної вартості раніше використовували ЕОМ (електронно-обчислювальні машини) «Минск-22», «Минск-32» та освоєні на їх базі програмні комплекси «Тропа», «Вопра», «Чехва», а також «Балкор», «Бакор» та ін. Цільова функція поставлених завдань при цьому була різною: оптимізація раціонів за вмістом поживних та біологічно-активних речовин, мінімізація раціонів за собівартістю, мінімізація раціонів за вмістом концентратів і т. д. [5].

Російський обчислювальний центр Міністерства сільського господарства і продовольства, Всеросійський інститут тваринництва, Російський державний аграрний університет, Московська сільськогосподарська академія та інші наукові установи Російської Федерації розробили ряд програм з оптимізації раціонів для різних видів сільськогосподарських тварин з урахуванням їх продуктивності на основі різних підходів до їх розрахунку. Так, програма Російського обчислювального центру Міністерства сільського господарства і продовольства має 3 версії оптимізації раціонів: лінійне програмування (симплекс-метод), оптимізація раціонів на основі програмного пакету Excel, та розрахунок вартості раціонів на основі симплекс-методу. За цією програмою на основі лінійного програмування (симплекс-метод) оптимізацію раціонів проводять за мінімальною вартістю кормів. Але ця програма не враховує зоотехнічну і фізіологічну потребу тварин в кормах раціону та їх якості. Такі раціони не завжди відповідають потребі високопродуктивних тварин, напри-

клад, для високопродуктивних лактуючих корів, що включають велику кількість соломи або інших малоцінних кормів, які тварини не можуть спожити, і в цілому такий раціон не може відповідати науковим рекомендаціям, в результаті чого знижується продуктивність тварин, ефективність використання кормів і рентабельність виробництва. Співробітниками ВІТ розроблений спосіб з використанням прикладного пакету інтегрованих програм Excel для розрахунку оптимізованих деталізованих раціонів для тварин різного рівня продуктивності. Програма проводиться на основі розроблених алгоритмів і формул регресії. При цьому програма розрахована як на автоматичний режим (без введення в раціон об'ємистих, грубих і соковитих кормів) так і в режимі власного рішення (діалоговий режим). Після введення об'ємистих кормів проводиться автоматизована оптимізація раціонів за рахунок концентрованих кормів і балансуєчих добавок [6].

В Національному університеті біоресурсів і природокористування України на кафедрі обчислювальної техніки та інформатики спільно з кафедрою годівлі тварин розроблена програма, за якою оптимізація раціонів виконується за методом лінійного програмування (симплекс-метод) на мінімум вартості раціону і максимум вмісту обмінної енергії в раціоні. Після закінчення розрахунків одержаний раціон можна переглянути на екрані монітора. Якщо результати розрахунку виявилися незадовільними, можна ввести корективи у вхідні дані і запустити розрахунок повторно [7].

Основним недоліком цього способу є те, що розрахунок раціону проводиться лише за 2 показниками: за мінімальною вартістю та максимальним вмістом енергії в раціоні. При цьому, за незадовільного результату, наступний розрахунок проводиться лише після повторного внесення необхідних коректив у вхідні дані.

Мета роботи. Розробити оптимізовану комп'ютерну модель розрахунку складу і вартості раціонів для лактуючих корів та очікуваної рентабельності виробництва молока.

Матеріали і методика роботи. Із відомих літературних джерел, в яких висвітлені всі основні технічні прийоми створення, редагування і друкування електронних таблиць Microsoft Excel, які допомагають в роботі з аналітичною інформацією у різних галузях виробництва, відома книга Грега Харвея «Excel 2000 for windows» [8].

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
23	Кобальт всього, мг	=B3*B22	=C3*C22	=D3*D22	=E3*E22	=F3*F22	=G3*G22	=H3*H22	=СУММ(B23:H23)	17,6	=(I23*100)/J23-100	=I23-J23	4,831	=(L23*M23)*(-1)/1000	=(N23*100)/N27	200	=(N23*P23)/1000
24	Йод в 1 кг, мг	0,14	0,46	0,45	0,23	0,49	0,02	0,62									
25	Йод всього, мг	=B3*B24	=C3*C24	=D3*D24	=E3*E24	=F3*F24	=G3*G24	=H3*H24	=СУММ(B25:H25)	19,8	=(I25*100)/J25-100	=I25-J25	1,328	=(L25*M25)*(-1)/1000	=(N25*100)/N27	700	=(N25*P25)/1000
26	Кухонна сіль, г								0	143	=(I26*100)/J26-100	=I26-J26	1	=(L26*M26)*(-1)	=(N26*100)/N27	1,5	=(N26*P26)/1000
27	Премікс, г (%)													=СУММ(N13:N26)	=СУММ(O13:O26)		
28	Вартість 1 т корму, грн.	300	500	300	1865	5000	650	500									
29	Вартість кормів і солей, грн.	=(B3*B28)/1000	=(C3*C28)/1000	=(D3*D28)/1000	=(E3*E28)/1000	=(F3*F28)/1000	=(G3*G28)/1000	=(H3*H28)/1000	=СУММ(B29:H29)								=СУММ(Q13:Q26)
30	Загальна вартість раціону, грн.								=I29+Q29								
31	Вартість раціону на 1 кг молока, грн.								=I30/30								
32	Собівартість 1 кг молока, грн.								=(I31*100)/60								
33	Реалізаційна ціна 1 кг молока, грн.								4,2								
34	Прибуток на 1 грн., грн.								=I33-I32								
35	Рентабельність, %								=(I34*100)/I32								
36	* - кукурудза - 50 %; ячмінь - 30 %, пшениця – 20 %.																
37	Солі макро- і мікроелементів згодують з кухонною сіллю																

Таблиця 2. Приклад розроблення складу і розрахунку вартості раціону годівлі лактуючих корів живою масою 700 кг за добового надою молока 30 кг

Показник	Сінаж люцерновий	Силос кукурудз-зяний	Солома озимієї пшениці	Зерно-суміш*	Шрот соевий	Пивна дробина	М'яса кормова	Разом	Потреба	± %	±	Коеф. перерахунку елементу в сіль	Кількість солі у премісії, г	Склад премісії, %	Вартість 1 кг солі, грн.	Вартість солей у премісії, грн.
Кількість корму, кг	11,00	22,00	1,50	5,00	2,50	10,00	1,00									
Обмінна енергія в 1 кг, МДж	4,24	2,84	5,88	11,19	10,55	2,66	8,38									
Обмінна енергія всього, МДж	46,64	62,48	8,82	55,95	26,38	26,60	8,38	235,25	226,60	3,82	8,64					
Суша речовина в 1 кг	0,47	0,29	0,83	0,87	0,90	0,23	0,72									
Суша речовина, всього, кг	5,20	6,38	1,24	4,36	2,25	2,32	0,72	22,47	22,00	2,12	0,47					
Сирий протеїн в 1 кг, г	84,00	16,00	22,00	84,00	439,00	58,00	80,00									
Сирий протеїн всього, г	924,00	352,00	33,00	420,00	1097,50	580,00	80,00	3486,50	3520,00	-0,95	-33,50					
Сира клітковина в 1 кг, г	147,00	70,00	347,00	33,30	62,00	39,00	-									
Сира клітковина всього, г	1617,00	1540,00	520,50	166,50	155,00	390,00	-	4389,00	4400,00	-0,25	-11,00					
Фосфор в 1 кг, г	1,13	0,55	0,91	2,99	6,60	1,11	2,81									
Фосфор всього, г	12,43	12,10	1,37	14,95	16,50	11,10	2,81	71,26	99,00	-28,03	-27,75	4,545	126,10	42,91	8	1,01
Сірка в 1 кг, г	0,51	0,59	1,91	1,61	3,12	0,60	2,00									
Сірка всього, г	5,61	12,98	2,87	8,05	7,80	6,00	2,00	45,31	61,60	-26,45	-16,30	1	16,30	5,55	500	8,15
Цинк в 1 кг, мг	6,92	4,15	4,41	25,22	41,61	8,11	11,21									
Цинк всього, мг	76,12	91,30	6,62	126,10	104,03	81,10	11,21	496,47	1430,00	-65,28	-933,53	4,464	4,17	1,42	20	0,08
Марганець в 1 кг, мг	16,60	9,16	15,51	12,96	37,12	0,12	16,40									
Марганець всього, мг	182,60	201,52	23,27	64,80	92,80	1,20	16,40	582,59	1430,00	-59,26	-847,42	4,545	3,85	1,31	30	0,12
Мідь в 1 кг, мг	2,80	0,82	1,07	2,58	16,71	2,21	4,61									
Мідь всього, мг	30,80	18,04	1,61	12,90	41,78	22,11	4,61	131,84	220,00	-40,07	-88,16	4,237	0,37	0,13	40	0,01
Кобальт в 1 кг, мг	0,31	0,08	0,18	0,24	0,13	0,05	0,51									
Кобальт всього, мг	3,43	1,76	0,27	1,18	0,32	0,52	0,51	7,99	17,60	-54,63	-9,62	4,831	0,05	0,02	200	0,01
Йод в 1 кг, мг	0,14	0,46	0,45	0,23	0,49	0,02	0,62									
Йод всього, мг	1,54	10,12	0,68	1,15	1,23	0,20	0,62	15,53	19,80	-21,57	-4,27	1,328	0,01	0,00	700	0,00
Кухонна сіль, г								0,00	143,00	-100,00	-143,00	1	143,00	48,66	1,5	0,21
Премікс, г (%)													293,85	100,00		
Вартість 1 т корму, грн.	300,00	500,00	300,00	1865,00	5000,00	650,00	500,00									
Вартість кормів і солей, грн.	3,30	11,00	0,45	9,33	12,50	6,50	0,50	43,58								9,59
Загальна вартість раціону, грн.								53,17								
Вартість раціону на 1 кг молока, грн.																1,77
Собівартість 1 кг молока, грн.																2,95
Реалізаційна ціна 1 кг молока, грн.																4,20
Прибуток на 1 грн., грн.																1,25
Рентабельність, %																42,19

* - кукурудза - 50 %; ячмінь - 30 %, пшениця - 20%.

Солі макро- і мікроелементів згодують з кухонною сіллю.

Електронні таблиці програми Excel широко використовуються для обробки матеріалів наукових досліджень [9] та в інших галузях народного господарства.

Існує близько 10 режимів оброблення інформаційних даних для вирішення задач з використанням електронно-обчислювальної (комп'ютерної) техніки. При розробленні, оптимізації і розрахунку вартості раціонів для лактуючих корів ми використовували одночасно діалоговий і автоматизований режими. Діалоговий режим створює максимальні зручності для користувача, забезпечуючи постійний контроль введених даних (програм і вихідних даних), мінімальний час для відповіді, можливість оперативного втручання користувача в процесі вирішення задач і оперативний доступ користувача до системи. За цього режиму існує можливість користувачу безпосередньо взаємодіяти з обчислювальною технікою (комп'ютером) в процесі роботи. За наявності комп'ютерної техніки цей режим є найбільш простим, доступним і оперативним, оскільки дає можливість користувачу бути ініціатором діалогу з комп'ютером – ПЕОМ (персональна електронно-обчислювальна машина). Розділяють діалоговий і запитний режими. Під запитним режимом розуміють одноразове звернення користувача до комп'ютера, після якого комп'ютер видає відповідь користувачу і відключається. За діалогового режиму, після запиту користувача, комп'ютер видає відповідь користувачу і чекає подальших команд користувача, завдяки чому процес оброблення інформації відбувається більш оперативно. Якщо ініціатором діалогу є користувач, то він повинен володіти певними професійними знаннями, а якщо ініціатором діалогу є комп'ютер, то машина сама повідомляє на кожному кроці, що необхідно робити. Цей режим роботи називається «вибором меню» і для нього необхідна менша підготовка користувача [10, 11].

Програма Microsoft Excel призначена для роботи з таблицями даних, переважно числових. Документ Excel називається робочою книгою або просто книгою. Книга являє собою набір робочих листів або просто листів, кожний з яких має табличну структуру і може містити одну або декілька таблиць. Лист складається з рядків і стовпчиків. Стовпчиків налічується 256, вони вгорі мають заголовки у вигляді набору букв англійського алфавіту. Умовно стовпчики можна поділити на десять груп, з яких дев'ять містять по 26 стовпчиків. Щоб групи відрізнялися одна від одної, стовпчикам у групах дали заголовки з використанням 26 букв англійського алфавіту та їх сполучень. Заголовки стовпчиків у групах мають таку послідовність: I група – заголовки стовпчиків від A до Z; II – від AA до AZ; III – від BA до BZ; IV – від CA до CZ; V – від DA до DZ; VI – від EA до EZ; VII – від FA до FZ; VIII – від GA до GZ; IX – від HA до HZ; X – від IA до IV. Десята група містить 22 стовпчика. Всі 256 стовпчиків пронизані

65536 рядками, які мають заголовки у вигляді розміщених в порядку збільшення арабських цифр.

Результати роботи та їх обговорення. Нижче приведено приклади розроблення раціонів для лактуючих корів за допомогою формул електронних таблиць програми Microsoft Excel.

У таблиці 1 наведений запропонований нами комп'ютерний програмний модуль розроблення оптимізованого складу і розрахунку вартості раціону годівлі лактуючих корів живою масою 700 кг за добового надою 30 кг з використанням формул електронних таблиць Microsoft Excel.

У таблиці 2 наведено приклад оптимізованого складу і вартості цього раціону, розрахованого за розробленим нами запрограмованим комп'ютерним модулем.

Щоб розробити раціон для корови живою масою 700 кг за середньодобового надою 30 кг, який наведений у таблиці 2, відкриваємо документ Excel (табл. 1). Для роботи з документом потрібно навести курсор на потрібну клітинку і натиснути ліву кнопку миші. При цьому навколо клітинки з'явиться рамка, це означає, що ця клітинка є активною, тобто в неї можна вводити дані або їх редагувати.

Спочатку необхідно створити саму таблицю. Для цього потрібно виділити групу клітинок, або діапазон, а саме: встановлюємо курсор на клітинку A2, натискаємо ліву кнопку миші і, не відпускаючи кнопку, підводимо курсор до клітинки Q34 і відпускаємо кнопку миші. Виділений діапазон буде підсвічено іншим кольором. Вгорі, на панелі інструментів, натискаємо значок з назвою „Всі межі”. Таким чином, виділений діапазон перетворений на таблицю.

Щоб написати заголовок таблиці, ставимо курсор в клітинці A1, друкуємо: „Раціон годівлі лактуючих корів живою масою 700 кг за добового надою молока 30 кг” і фіксуємо клітинку натисканням клавіші „Enter”. Курсор тепер на нижній клітинці A2. Для того, щоб даний заголовок був по центру таблиці, ставимо курсор на клітинку A1, натискаємо ліву кнопку миші і, не відпускаючи, протягуємо курсор до клітинки Q1 і відпускаємо. На панелі інструментів натискаємо значок з назвою „Об'єднати і помістити в центр”. Таким чином, виділені клітинки, на яких розміщена таблиця, об'єднуються в одну і заголовок таблиці стане по центру.

Далі заповнюємо таблицю. Для цього в клітинці A2 друкуємо: „Показник”, в клітинці A3 друкуємо: „Кількість корму, кг” і т. д. Якщо довжина тексту більша за ширину стовпчика, то текст накладається на сусідній стовпчик, але фактично він не переміщується на інший стовпчик.

Для налаштування бажаної ширини стовпчика (по найдовшому тексту), потрібно підвести курсор до межі між стовпчиками (наприклад, A і B), з'явиться двохстороння стрілка. Якщо натиснути ліву

кнопку миші і протягнути курсор, то при цьому буде змінюватися ширина стовпчика. Аналогічно працюємо із збільшенням висоти клітинки (використовуючи цифрові рядки).

Якщо змінювати ширину стовпчика немає сенсу, а довжина тексту все ж таки більша за його ширину, текст можна розмістити в клітинці в два рядки. Для цього застосовуємо наступні команди в меню: „Формат” – „Клітинки” – „Переносити за словами”.

Якщо треба змінити дані зафіксованої клітинки, необхідно двічі натиснути ліву кнопку миші, при цьому в клітинці з’явиться курсор. Після цього в ній можна редагувати дані. Після закінчення редакції натискаємо клавішу „Enter” для фіксації змін. У разі помилкового редагування все можна вернути назад за допомогою кнопки на панелі інструментів з назвою „Відмінити”.

Щоб перемножити дані, наприклад, які розташовані в клітинках B3 і B4, треба створити формулу. Для цього потрібно навести курсор на клітинку B5 і натиснути ліву кнопку миші. Потім ставимо знак рівності „=”, що є на клавіатурі, натискаємо лівою кнопкою миші на клітинку B3 і ставимо знак множення „*” (на клавіатурі) і натискаємо лівою кнопкою миші на клітинку B4. Після чого натиснути клавішу „Enter”. У клітинці B5 з’явиться результат – „46,64”.

Принципова схема розроблення раціонів для лактуючих корів з використанням комп’ютерної техніки за електронними таблицями Excel включає в першу чергу використання об’ємистих кормів власного виробництва (сінаж, силос), далі, для оптимізації раціонів за обмінною енергією, включають зернову злакову суміш (50 % кукурудзи, 30 % ячменю, 20 % непродовольчої пшениці), потім, для поповнення дефіциту протеїну, включають шрот, макуху, пивну дробину, а для поповнення дефіциту цукру – кормову патоку, а також солі дефіцитних макро- і мікроелементів та вітаміни.

При дефіциті макро- і мікроелементів у раціонах необхідно використовувати мінеральні добавки. У нашому прикладі нестачу фосфору усуваємо за рахунок додавання мононатрійфосфату, в якому міститься 24 % фосфору, сірки – за рахунок елементарної сірки. Нестачу мікроелементів усувають за рахунок додавання сірчаноокислих солей. Так, нестачу мікроелементу цинку усувають за рахунок додавання сірчаноокислого цинку. Щоб визначити, скільки сірчаноокислого цинку необхідно додати в раціон, потрібно кількість елемента, що не вистачає (934 мг), помножити на коефіцієнт його перерахунку в сіль (4,464) і одержуємо необхідну кількість солі в раціоні (4,17 г). Так же само визначаємо потребу в добавках солей інших мікроелементів, яких не вистачає у раціоні.

З таблиці 2, на основі комп’ютерних розрахунків, видно, що вартість добового раціону корови живою масою 700 кг за добового надю молока 30 кг становить 53,17 грн., а вартість раціону на вироб-

ництво 1 кг молока – 1,77 грн. (53,17 : 30). Враховуючи, що у собівартості виробництва молока корми складають близько 60 %, то виходить, що у приведених умовах собівартість виробництва молока становить 2,95 грн. $[(1,77 \cdot 100) : 60]$. При закупівельній ціні за 1 кг молока 4,20 грн. прибуток на 1 грн. затрат на виробництво 1 кг молока складає 1,25 грн. (4,20 – 2,95), а рентабельність виробництва молока – 42,19 % $[(1,25 \cdot 100) : 2,95]$.

Переваги запропонованої комп'ютерної моделі розроблення раціонів для лактуючих корів:

- використання доступної комп'ютерної техніки;
- простота в програмному забезпеченні при розробленні раціонів;
- можливість оперативного втручання з метою внесення необхідних змін для корекції раціонів в процесі їх розроблення;
- оперативність в розробленні раціонів.

Запропонована комп'ютерна модель передбачає:

- включення до складу раціонів кормів власного виробництва з найурожайніших за збором енергопротеїнових одиниць і найдешевших за собівартістю кормових культур при мінімальному використанні покупних високобілкових та інших кормових і мінеральних добавок;
- максимальне використання в годівлі корів об'ємистих соковитих і грубих кормів власного виробництва;
- використання покупних кормів лише для поповнення у кормах власного виробництва дефіцитних поживних і біологічно-активних речовин;
- круглорічне згодовування кормів у вигляді оптимізованих повнораціонних кормосумішок;
- використання у раціоні обмеженого асортименту кормів з найурожайніших за енергопротеїновими одиницями і найдешевших за собівартістю кормових культур власного виробництва.

Підтвердженням останнього пункту є дані про те, що методика багатоцільового програмування при оптимізації раціонів проявилась достатньо ефективною якраз в умовах вирощування і використання найурожайніших і найдешевших за собівартістю кормів [12].

Запропонований спосіб дає можливість оперативно з використанням комп'ютерної техніки одночасно у діалоговому і запрограмованому автоматизованому режимі розраховувати:

- оптимізований раціон для повноцінної годівлі корів за 30 і більше контрольованими показниками;
- вартість раціону та його економічну ефективність.

Висновки. 1. Пропонується комп'ютерна модель розроблення, оптимізації і розрахунку вартості раціонів для лактуючих корів за сучасними уточненими і доповненими деталізованими нормами годівлі.

2. Запропонована модель дає можливість оперативно з використанням комп'ютерної техніки одночасно у діалоговому і запрограмованому автоматизованому режимі розраховувати: оптимізований раціон для повноцінної годівлі корів за 30 і більше контрольованими показниками; вартість раціону, його економічну ефективність та очікувану собівартість і рентабельність виробництва молока.

Список використаної літератури

1. Лукьянов Б. В. Новая информационная технология оптимизации рационов для сельскохозяйственных животных (компьютерные программы «КО-РАЛЛ») / Б. В. Лукьянов, П. Б. Лукьянов. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. – 119 с.
2. Гармаш Е. Компьютерный расчет рецептов комбикормов для свиней / Е. Гармаш // Тваринництво України. – 2010. – № 1. – С. 9 – 12.
3. Гармаш Е. Компьютерная оптимизация рационов / Е. Гармаш // Тваринництво України. – 2008. – № 8. – С. 2 – 4.
4. Комп'ютерне забезпечення організації повноцінної кормової бази та годівлі м'ясної худоби // Організація нормованої годівлі худоби у м'ясному скотарстві: Практичний посібник / А. Т. Цвігун, М. Г. Повозніков, С. М. Блюсюк, О. Л. Білозерський. – Кам'янець-Подільський: Зволейко Д. Г., 2009. – С. 160 – 163.
5. Применение электронно-вычислительных машин (ЭВМ) для составления рационов и рецептов комбикормов // Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие; под ред. А. П. Калашникова, Н. И. Клейменова. – Москва: Агропромиздат, 1985. – С. 294 – 302.
6. Программирование моделей расчета рационов для сельскохозяйственных животных на ЭВМ // Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие; под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – Москва: Россельхозакадемия, 2003. – С. 274 – 276.
7. Порядок роботи з програмою розрахунку раціонів // Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби; за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. – Ж.: Рута, 2012. – С. 687 – 694.
8. Харвей Г. Excel 2000 для Windows/Грег Харвей. - М.: Вильямс, 2002. - 384с.
9. Обливанцов В. В. Методичні рекомендації по використанню електронної таблиці Ексел для обробки матеріалів наукових досліджень / Обливанцов В. В. – Суми: Сумський державний аграрний університет, 2000. – 46 с.
10. Ларионов В. М. Вычислительные комплексы, системы и сети / Ларионов В. М., Майоров С. А., Новиков Г. И. – Л.: Энергоатомиздат, 1987. – 285 с.
11. Титоренко Г. А. Автоматизированные информационные технологии в экономике / Титоренко Г. А. – М.: Юнити, 1999. – 400 с.
12. Райхман А. Я. Моделирование рационов новотельных коров с учетом качества протеина и углеводов / А. Я. Райхман, Н. А. Савчиц // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Т. 43, ч. 2 / Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству; редкол.: И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино: Науч.-практический центр НАН Беларуси по животноводству, 2008. – С. 244 – 251.

**ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО
СТАНУ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ АНТРАЛЬНИХ
ФОЛІКУЛІВ ПРИ ПРОЛОНГОВАНОМУ ГІПОТЕРМІЧ-
НОМУ ЗБЕРІГАННІ ЯЄЧНИКІВ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ
ХУДОБИ**

М. Д. Гречуха, Г. В. Міненко
rector@lnau.lg.ua

Луганський національний аграрний університет
м. Луганськ, 91008, Україна

Досліджено вплив пролонгованого зберігання яєчників при температурах +4 °С або +16 °С в середовищі Дюльбекко або фосфатно-сольовому буферному розчині (PBS) на морфо-функціональний стан ооцит-кумулюсних комплексів, клітин гранульози і фолікулярної рідини. Встановлено, що при зберіганні яєчників в досліджуваних умовах зростає ступінь пошкодження всіх структурних елементів антральних фолікулів. За результатами ядерного дозрівання ооцитів найбільш прийнятними умовами при 4-х годинному зберіганні яєчників є середовище Дюльбекко і температура 16 °С.

Ключові слова: рН фолікулярної рідини, клітини гранульози, ооцит-кумулюсні комплекси, дозрівання in vitro, температура зберігання.

**CHARACTERISTIC OF THE MORPHO-FUNCTIONAL
STATE OF STRUCTURAL ELEMENTS OF ANTRAL
FOLLICLES AT PROLONGED HYPOTHERMIC
STORAGE OF BOVINE OVARIES**

M. D. Hrechyha, G. V. Minenko
rector@lnau.lg.ua

Lugansk National Agrarian University,
Lugansk, 8, 91008, Ukraine

The effects of prolonged hypothermic storage of bovine ovaries in Dulbecco medium or in phosphate buffered saline (PBS) at temperatures of 4 or 16 °C on the morpho-functional state of oocyte-

cumulus complexes (OCC), the granulosa cells and the follicle fluid are investigated. It is established that during storage of the ovaries under investigating conditions, the damage of all structural elements of antral follicles increases. The more appropriate conditions for resumption and completion of meiotic maturation in oocytes at 7-hours ovary storage are Dulbecco medium and the 16 °C temperature.

Key words: pH of follicular fluid, granulosa cells, oocyte-cumulus complexes, maturation in vitro, storage temperature.

ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ АНТРАЛЬНЫХ Фолликулов ПРИ ПРОЛОНГИРОВАННОМ ГИПОТЕРМИЧЕСКОМ ХРАНЕНИИ ЯИЧНИКОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Гречуха М. Д., Миненко Г. В.
rector@lnau.lg.ua

Луганский национальный аграрный университет
г. Луганск, 8, 91008, Украина

Исследовано влияние пролонгированного хранения яичников при температурах +4 °C или +16 °C в среде Дюльбекко или фосфатно-солевом буферном растворе (PBS) на морфо-функциональное состояние ооцит-кумулюсных комплексов, клеток гранулезы и фолликулярной жидкости. Установлено, что при хранении яичников в исследуемых условиях, возрастает степень повреждения всех структурных элементов антральных фолликулов. Наиболее приемлемыми условиями при 4-х часовом хранении яичников, с точки зрения ядерного созревания ооцитов, является среда Дюльбекко и температура 16 °C.

Ключевые слова: pH фолликулярной жидкости, клетки гранулезы, ооцит-кумулюсные комплексы, созревание in vitro, температура хранения, среда хранения.

На сучасному етапі розвитку тваринництва одним з перспективних методів збереження генетичних ресурсів є створення кріобанків ооцитів і доімплантаційних ембріонів, отриманих in vitro [1]. При цьому первинним джерелом ооцитів зазвичай є яєчники самок, які можуть бути отримані після забою тварин з різних причин. Проте, за таких умов тривалість їх доставки в спеціалізовані лабораторії може

значно перевищувати передбачений традиційною методикою 3-годинний термін. Разом з цим, під час доставки частка ішемічного пошкодження оваріальної тканини може становити від 60 до 80% загального фолікулярного пулу, а у 20-30% фолікулів спостерігаються морфологічні деструктивні зміни - процеси автолізу [2]. Отже, для збереження максимального пулу життєздатних фолікулів, як первинного джерела гамет, необхідна розробка таких умов тривалого зберігання яєчників, які дають можливість отримувати максимальний вихід ооцитів, придатних як для кріоконсервування, так і для повноцінного дозрівання і запліднення *in vitro*.

Літературні дані [3] свідчать про принципову можливість подовження терміну зберігання яєчників ссавців за рахунок гіпотермії, мета якої - уповільнення всіх метаболічних процесів, що відбуваються у тканинах. Однак, вже при температурах нижче 17 °С в ліпідах мембран виникають фазові переходи, а в білках - конформаційні перебудови. Це, у свою чергу, може призводити до активації мембранних фосфоліпаз, процесів перекисного окислення ліпідів, порушенню роботи мембранозв'язаних ферментів енергетичного обміну, зміні поверхневого заряду мембран, іонного гомеостазу і структурної стабільності клітин [4].

Враховуючи вищевикладене, метою нашої роботи було вивчення впливу пролонгованого зберігання яєчників при знижених температурах на морфо-функціональний стан таких структурних елементів антральних фолікулів, як ооцит-кумулясні комплекси, клітини гранульози і фолікулярна рідина.

Матеріал і методика досліджень. Об'єктом дослідження служили яєчники корів і телиць, вилучені після забою тварин на Луганському м'ясокомбінаті. У лабораторію яєчники доставляли у фізіологічному розчині з додаванням гентаміцину (50 мкг/мл), протягом двох-трьох годин. Відразу після доставки, яєчники піддавали процедурі аспірації (контрольна група) або зберігали додатково протягом 4-х годин при температурі 4 або 16 °С у фосфатно-сольовому буфері (PBS), або середовищі Дюльбекко. Після закінчення терміну зберігання фолікулярну рідину, клітини гранульози і ооцит-кумулясні комплекси (ОКК) вилучали методом аспірації з антральних фолікулів діаметром 3-6 мм.

Значення рН фолікулярної рідини вимірювали іономіром рХ-150. Збереженість клітин гранульози визначали шляхом фарбування трипановим синім.

Придатні за морфологічними ознаками для подальшого дозрівання ОКК культивували *in vitro* протягом 24 годин у середовищі ТСМ-199 з додаванням 10% фетальної сироватки теляти (v/v), ФСГ (10 мкг/мл), ЛГ (50 мкг/мл), естрадіолу 17β (1 мкг/мл) і гентаміцину (50 мкг/мл). Температура культивування - 39,2 °С, газове середо-

вище з 5% CO₂ при 100% вологості.

Після закінчення культивування морфологічно оцінювали ступінь експансії клітин кумулюсу за наступною класифікацією [5]:

0 категорія - ОКК без прояву експансії кумулюсу;

1 категорія - експандовані тільки зовнішні шари кумулюсу;

2 категорія - експансія охоплює близько 50% зовнішніх шарів кумулюсу, проте в клітинах *corona radiata* експансія відсутня ;

3 категорія - експансія охоплює близько 2/3 клітинної маси кумулюсу, з частковою експансією клітин *corona radiata*;

4 категорія - ОКК характеризуються повною експансією і зовнішніх кумулюсних шарів і клітин *corona radiata*.

Для оцінки ядерного дозрівання проводили цитогенетичний аналіз стадій мейозу, використовуючи метод приготування давлених препаратів з фарбуванням хромосом ацетогематоксиліном [6].

Результати досліджень. Антральний фолікул є складною взаємопов'язаною системою, що об'єднує декілька типів фолікулярних клітин, які відіграють істотну роль у підтримці нормальної метаболічної активності і регуляції мейозу в ооциті [7]. У свою чергу, комунікаційний взаємозв'язок між різними типами клітин опосередкований фолікулярною рідиною.

Тому в першій серії експериментів нами було досліджено вплив гіпотермічного зберігання яєчників у двох різних середовищах на рН фолікулярної рідини.

Отримані результати представлені на рисунку 1.

Встановлено, що при зберіганні яєчників протягом 4-х годин відбувається зниження рН фолікулярної рідини від 7,1 до 6,5-6,9, залежно від досліджуваних умов. При цьому характер зниження рН за різних температур змінюється залежно від складу середовища.

Так, зниження температури до 4 °С при зберіганні у фосфатно-сольовому буфері призводить до більш різкого зниження рН фолікулярної рідини до 6,5, тоді як у середовищі Дюльбекко при даній температурі по відношенню до контролю, виявляються мінімальні зміни рН. При температурі 16 °С в обох середовищах зберігання

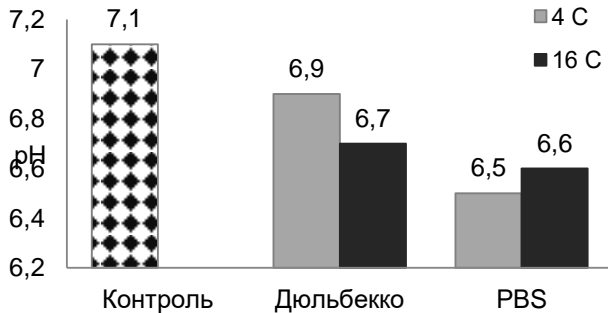


Рис. 1. Зміна рН фолікулярної рідини при зберіганні яєчників корів у середовищах Дюльбекко та фосфатно-сольовому буфері при різних температурах

спостерігається приблизно рівний ступінь закислення фолікулярної рідини.

Зниження рН фолікулярної рідини в умовах ішемії може бути результатом переходу клітин фолікула від аеробного до анаеробного метаболізму, накопичення молочної і фосфорної кислоти і, як наслідок, збільшення ступеня ацидозу [8]. Ймовірно, інтенсивність цих процесів при 16 °С достатньо висока в обох середовищах. Тоді як при 4 °С, за умови присутності в середовищі енергетичних субстратів, метаболічні зміни мають менший прояв.

В той же час, за даними [9] закислення фолікулярної рідини при зберіганні яєчників людини в умовах гіпотермії не мало негативного впливу ні на вихід морфологічно повноцінних ОКК, ні на рівень їх заплідненості.

Тому, в наших наступних дослідженнях нами було вивчено збереженість різних типів фолікулярних соматичних клітин. Встановлено, що в цілому характер зміни рівня збереженості клітин гранульози (рис. 2) подібний до змін, встановлених для рН. Проте, незалежно від температури або складу середовища зберігання відбувається достовірне зниження відсотка життєздатних клітин у порівнянні з контролем на 8,8-11,8%.

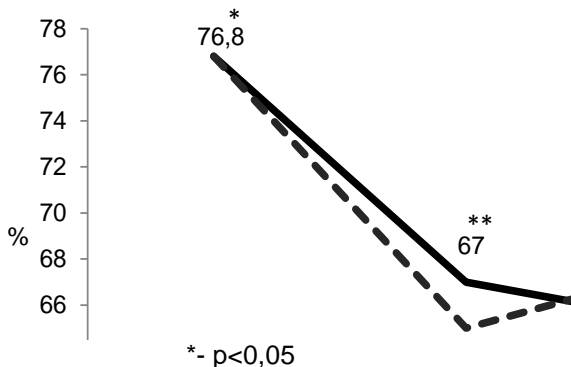
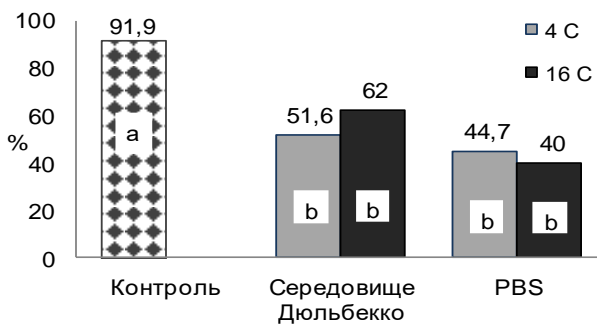


Рис. 2. Вплив умов зберігання яєчників в середовищах Дюльбекко та фосфатно-сольовому буфері на збереженість клітин гранульози

Функціональний стан клітин кумулюсу оцінювали за їх здатністю до експансії в процесі дозрівання ОКК при культивуванні поза організмом.

Результати представлені на рисунку 3.



a:b - $p < 0,001$

Рис. 3. Ступінь експансії клітин кумулюсу залежно від умов зберігання яєчників

Визначено, що 4-годинне зберігання яєчників за всіх досліджуваних умов призводить до вірогідного зниження відсотка ОКК з максимальним ступенем експансії клітин кумулюсу (3-ої та 4-ої катего-

рій). Разом з тим, для даного типу фолікулярних клітин цей процес більш виражений у фосфатно-сольовому буферному розчині у порівнянні з середовищем Дюльбекко, хоча різниця між досліджуваними групами і не вірогідна.

Оцінка компетентності ооцитів до повноцінного ядерного дозрівання (табл. 1) показала, що зберігання яєчників в умовах гіпотермії призводить до вірогідного зниження відсотка ооцитів, здатних до відновлення і завершення мейозу. При цьому, більшою мірою на цей процес впливає не склад середовища, а температура.

Таблиця 1. Рівень ядерного дозрівання ооцитів при зберіганні яєчників у середовищах Дюльбекко та фосфатно-сольовому буфері за різних температур

Середовище зберігання	Температура зберігання	n	Стадії мейозу			Ооцитів з дегенеративними змінами хромосом n (%)
			Зародковий пухирець n (%)	Діакенез-Метафаза I, n (%)	Телофаза-Метафаза II, n (%)	
Контроль		132	-	25 (18,9) ^a	107 (81,1) ^a	-
PBS	(4°C)	74	9(12,2) ^b	30 (40,5) ^b	19 (25,6) ^{bc}	16 (21,7) ^a
	(16°C)	41	-	18 (43,9) ^b	20 (48,8) ^b	3 (7,3) ^b
Дюльбекко	(4°C)	67	11 (16,4) ^b	32 (47,8) ^b	22 (32,8) ^{bc}	2 (3,0) ^b
	(16°C)	37	-	15 (40,5) ^b	20 (54,1) ^b	2 (5,4) ^b

Значення з різними суперскриптами різняться в межах стовпця з достовірністю не менше $p < 0,05$

Так, відмінність у рівні дозрівання між різними середовищами за однакової температури становила відповідно 8,5% для 4 °C і 5,25% для 16 °C, тоді як відмінність між температурами в межах одного середовища становила для середовища Дюльбекко - 21,25% і для фосфатно-сольового буфера – 24,5% ($p < 0,001$).

В той же час, на рівень патологічних мейозів, що виникають в процесі дозрівання ооцитів, впливає не тільки температура, а й склад середовища зберігання яєчників. Так, у фосфатно-сольовому буфері зі зниженням температури зберігання до 4 °C відсоток дегенеративних змін хромосом достовірно збільшується у порівнянні з

іншими досліджуваними групами більш ніж у 5 разів.

Таким чином, використання при гіпотермічному зберіганні яєчників більш комплексного середовища Дюльбекко, що відрізняється, насамперед, наявністю енергетичних субстратів, забезпечує кращі результати збереження соматичних клітин фолікула. Тоді як збереженість гермінальної складової, з точки зору здатності до повноцінного ядерного дозрівання, визначається більшою мірою температурою.

Висновки. 1. Гіпотермічне зберігання яєчників протягом 4 годин при температурах 4 або 16 °С призводить до зниження рН фолікулярної рідини неатретичних антральних фолікулів, рівня збереженості різних типів соматичних клітин і компетентності ооцитів до ядерного дозрівання.

2. На результативність процесу зберігання яєчників впливають як температура, так і склад середовища, проте, дія цих факторів на різні структурні елементи антральних фолікулів різняться

3. Негативні зміни функціональної активності соматичних клітин фолікулів в процесі зберігання більшою мірою характерні для клітин кумулюсу у порівнянні з клітинами гранульози. Разом з тим, для даного типу клітин цей процес більш виражений у фосфатно-сольовому буферному розчині у порівнянні з середовищем Дюльбекко.

4. Найвищий рівень компетентності ооцитів до повноцінного ядерного дозрівання спостерігається за умови зберігання яєчників у середовищі Дюльбекко при температурі 16 °С.

Список використаної літератури

1. Biodiversity for Food and Agriculture. Contributing to food security and sustainability in a changing world [Outcomes of an Expert Workshop Held by FAO and the Platform on Agrobiodiversity Research], (Italy, Rome 4-16 April 2010)/FAO of the UN and PAR, 2011. – 66 p.

2. Israely T. Reducing ischaemic damage in rodent ovarian xenografts transplanted into granulation tissue / Israely T., Nevo N., Harmelin A., et al. // Human Reproduction.– 2006.– Vol.21, № 6.– P. 1368-1379.

3. Richings N. M. Growth and histology of ovarian follicles after cold storage in the tammar wallaby / Richings N. M., Shaw G., Temple-Smith P. D., et al. //Reproduction, Fertility and Development.– 2006.– Vol. 18.– P. 677-688.

4. Онищенко Н. А. Конформационная сущность повреждающего действия гипотермии / Онищенко Н. А., Бардышева Е. А., Расторгуев Б. П. // Тр. VII Всесоюзной конференции по трансплантации органов и тканей.- Ростов-на-Дону, 1976. - С. 118-119.

5. Coy P. Maturation, fertilization and complete development of porcine oocytes matured under different systems / Coy P., Ruoz S., Romar R. et al. // Theriogenology.- 1999.- V.51, №4.- P. 799-812.

6. Щегельская Е. А. «Эллиминационный хроматин» в мейозе ооцитов мышей, свиней и коров при дозревании *in vitro* / Щегельская Е. А., Клименко В. В. // Цитология и генетика. – 1997. – Т.31, №3. – С . 30–35.

7. Brackett B.G. *In vitro* oocyte maturation and fertilization / Brackett B.G. // J. Anim. Sci.- 1985.- V.61.- № 3.- P.14-21.

8. Petrucci R. General chemistry in: Principles and Modern Applications / Petrucci R.- London: Collier Macmillan Publishers, 1985.- 205 p.

9. Krizanovska K. The effect of follicular fluid pH on the quality and number of oocytes produced in the *in vitro* fertilization program / Krizanovska K.// Ceska Gynekol. -2000. V.65(3).-H. 134-138.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ БУЙВОЛОВ АЗИАТСКОГО КОРНЯ И ИХ ЧИСЛЕННОСТЬ ПО КОНТИНЕНТАМ

Ю. В. Гузевъ
p-george@i.ua

ТОВ «Голосеево», Київська обл., Україна

Буйволи – наземні тварини, середовищем їх існування є водоймища, в яких вони проводять більшу частину свого життя. Відповідно до середовища свого мешкання, тварини отримали і класифікаційну назву: водяний, річковий та болотяний буйвол. Існує декілька версій розповсюдження азіатських водяних буйволів по континентах. Зараз чисельність буйволів у світі складає близько 182 млн голів, найбільшу кількість буйволів сконцентровано на Азійському континенті – більше 174 млн голів. У 1967 році чисельність буйволів на цьому континенті складала 1млн. 212 тис. голів. Зацікавленість до розведення тварин цього виду з'являється в усьому світі. У свійських буйволів достатньо добре розвинені молочна та м'ясна продуктивність. Науковцями доведено, що вживання людиною молока та м'яса сприяє зміцненню серцевих м'язів, працездатності, стійкості скорочувальної діяльності в умовах кисневої недостатності. Щоденне вживання м'яса буйволів рекомендовано в зонах з підвищеним рівнем радіоактивності.

Ключові слова: буйвол, розповсюдження, чисельність, продукція.

DISTRIBUTION BUFFALO ASIAN ROOTS AND THEIR POPULATION BY CONTINENT

Yu. V. Guzeev
p-george@i.ua

Ltd. "Goloseevo" Kiev region, Ukraine

Buffalo land animals, their habitats are reservoirs in which they spend most of their lives. Depending on the habitat of these animals in the classification became known as the water, river and swamp Buffalo. There are several versions of the distribution of Asian water buffalo continents. Now the number of buffalos in the world is about 182 million, the

largest number is concentrated on the Asian continent more than 174 million. In 1967 the number of buffalos in the Asian countries amounted to 1 million 212 thousand heads. The interest towards breeding of buffalo is manifested in the world. The domestic buffalo are well developed dairy and meat productivity. It is established that the consumption of milk and meat of buffalo strengthens its heart muscle and its performance, the sustainability of contractile activity in the conditions of oxygen deficiency. Daily consumption of meat of buffalo recommended in areas of high radioactivity.

Key words: buffalo, distribution, abundance, production.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ БУЙВОЛОВ АЗИАТСКОГО КОРНЯ И ИХ ЧИСЛЕННОСТЬ ПО КОНТИНЕНТАМ

Ю. В. Гузев
p-george@i.ua

ТОВ «Голосеево», Киевская обл., Украина

Буйволы наземные животные, средой их обитания являются водоемы, в которых они проводят большую часть своей жизни. В зависимости от среды обитания эти животные в классификации приобрели название как водяной, речной и болотный буйвол. Существует несколько версий распространения азиатских водяных буйволов по континентам. Ныне их численность в мире составляет около 182 млн. голов, наибольшее их количество сконцентрировано на Азиатском континенте – более 174 млн. голов. В 1967 году численность буйволов в Азиатских странах составляла 1 млн. 212 тыс. голов. Интерес к разведению этого вида животных проявляется во всем мире. У домашних буйволов достаточно хорошо развиты молочная и мясная продуктивность. Установлено, что потребление человеком молока и мяса буйволов способствует укреплению его сердечной мышцы, работоспособности, устойчивости сократительной деятельности в условиях кислородной недостаточности. Ежедневное употребление мяса буйволов рекомендовано в зонах с повышенной радиоактивностью.

Ключевые слова: буйвол, распространение, численность, продукция.

В современном мировом сельском хозяйстве происходит стремительное вытеснение исторически сформировавшегося породного

разнообразия видов сельскохозяйственных животных, ограниченным числом высокопродуктивных, синтетических «суперпород» [1]. По причине навязывающей пропаганды голштинской породы, была проведена крупномасштабная, глобальная голштинизация местных пород крупного рогатого скота. В конечном итоге, мы не получили ожидаемого увеличения уровня продуктивности животных, потеряли качество продукции и потеряли почти весь генофонд аборигенных пород. Несмотря на это явление, с потерей генофонда крупного рогатого скота начинает происходить наращивание по всем континентам поголовья буйволов, в которых, в отличие от голштинов, очень крепкое здоровье, отличные воспроизводительные качества, довольно высокая молочная и мясная продуктивность и отличного качества органическая продукция.

Материалы и методы. Исследованиями служили информационные данные разных литературных источников и личный опыт автора статьи в вопросах разведения буйволов.

Результаты и обсуждение. Существует несколько версий распространения буйволов. В Египет и Италию буйволы введены из Индии, по первой версии во время вторжения арабов в Европу в 8 веке.

На Балканы буйволы завезены турками – османами во время расширения Османской империи в 15 веке [2,3,4].

Во время правления Александра Мекедонского буйволы вводятся в Южную и Юго – Восточную Европу, где своим необычным внешним видом удивляли и покоряли местное население. Благодаря доброму нраву, отличным рабочим качествам он распространяется по всей территории Римской империи, достигая ее границ, интенсивно используются на работах в соляных копях, которые кормили римских граждан (современная Закарпатская обл., Румыния, Венгрия). Благодаря горным условиям буйвол приживается в этой местности [2, 5].

Некоторые считают, что водяные буйволы введены в Европу из Индии или других стран Востока. В Италии они появились около 600 года в царствование Longobardian королем Agilulfe. По берегам реки Дунай кочевое племя Turkish выпасало диких лошадей и буйволов. Предполагается, что эти стада были подарком Хана аварцев. Сэр Н. Джонстон в середине XIX века изучал стада одичавших буйволов в окрестностях Неаполя и Северного Туниса [6].

Существует и версия о введении буйволов в Европу во время монголо-татарского нашествия. Но эта версия весьма сомнительна по причине отсутствия древних свидетельств о нашествии, а существуют только письменные источники с XVII века. По пути через Монгольские степи в Европу могли ввести только буйвола болотного, а на Европейском континенте разводят буйвола речного [3].

Нельзя отвергать версии введения буйволов в Европу в более древние времена, во время расселения ариев с Индии, где буйвол был уже одомашненным животным.

Одомашненных буйволов разводили в древней Нагорной Армении, в которую входила и территория современной Турции. Во время раскопок в Турции немецким археологом Клаусом Шмидтом было обнаружено древнейшее допотопное поселение GobekliТере, по остаткам которого можно судить о высокоорганизованном сообществе людей с высокой культурой растениеводства и животноводства [7,8,9].

В древнем Азербайджане одомашненные и дикие формы буйволов населяли субтропические болотистые места, долины рек, особенно Куры, Аракса и их притоков, а в Иране – Мазандарене и Гильяне. В результате буйволы распространяются в северном и западным направлениях – на северный Кавказ, Крым [2].

Буйволы – наземные животные, но средой их обитания являются водоемы, в которых они проводят большую часть своей жизни. Движения их грузные, но мощные и неумимые, они прекрасно плавают. Слух и обоняние острые. В кормах буйволы довольно не разборчивы. Пасутся преимущественно ночью и ранним утром. По берегам рек, озер растет разная сочная растительность, камыш, осоки и другие травы, много разных кустарников и деревьев, что обеспечивает буйволам комфортные условия для жизни, продуцирования и размножения. Самки вынашивают плод 280 – 350 дней, буйволята находятся в общих стадах. Соответственно от среды своего обитания и происходит их классификационное название – водяной, речной, болотный [2,10].

Домашние буйволы – удивительно спокойные животные и без особого труда используются на самых разнообразных работах. Ими управляют даже дети 8 – 12 лет, садясь на их спины. Там, где грязь, сырость и жара, где нельзя использовать других сельскохозяйственных животных, там место буйволам. В Египте, в долине Нила, они переплывают реку шириной в километр и более, часто проводят в воде по 6 – 8 часов.

Домашние буйволы – животные приспособленные к жаркому и жаркому влажному климату. Обычный скот, произошедший от туров, в основном обитатель степей и частью возвышенного мест плохо себя чувствует в жарких влажных краях, где его с успехом заменяют буйволы. В восточной Азии буйволов используют на полевых работах и для перевозок, мало о них заботятся. Лишь японцы, высоко ценя буйволов, обвертывают их копыта рисовой соломой при запряжке. Особенно пригодны буйволы при обработке рисовых полей [2].

По данным ФАО (FAOSTAT. 2010), количество буйволов в мире

составляет 180 702 923 голов буйволов [11]. Borghese A., (2011) сообщает цифру около 182 миллионов голов с положительной тенденцией 8,3% [12]. По данным А.А. Агабейли в 1967 году численность буйволов в мире превышала 78 млн. голов [2]. Только в странах Азии сконцентрировано 95 % мирового количества буйволов или более 174 млн. 208 тыс. голов, ежегодно количество буйволов увеличивается на 8,1 % [11]. В 2005 году в азиатских странах было 161 млн. голов буйволов, положительная тенденция прироста поголовья буйволов связана с ростом населения в Индии, Китае и Пакистане, где традиционно на продуктовых рынках повышен спрос на продукты буйволоводства [13,14].

В Африке азиатский буйвол встречается только в Египте, поголовье которого ныне составляет более 5 млн 231 тыс. голов. В 2004 году их было 717 тыс. гол., прирост составил 40,7%, от 2,2% до 2,9% от общей численности поголовья в мире [11]. В 1953 году численность буйволов в Египте составляла 1 млн 212 тыс. голов [2]. Буйволы в Египте являются основным рабочим скотом и основным производителем молока [15].

В Европе количество буйволов составляет 459 тыс. гол. или 0,25 % от общего мирового количества. В 2004 году их было 500 тыс. гол. [11]. Агабейли А. А. (1967) сообщает о численности буйволов в Европе около 840 тыс. голов [2]. Основная часть поголовья буйволов находится в Италии, около 400 тыс. гол., которая славится рынком моцарелла и других сыров, а также переработки мяса буйволов. Во многих странах Балкан: Румыния, Болгария, Македония, Греция, Албания, Сербия появилась тенденция к уменьшению поголовья буйволов. Основной причиной этого стало внедрение механизации и усиленная пропаганда голштинского скота [12].

Только Италия, Индия и Пакистан выращивает буйволов молочного направления продуктивности. В Италии разводится средиземноморская порода буйволов с генетическим потенциалом до 6 тыс. литров молока за 270 дней лактации, с содержанием до 10,5 % жира и до 5,5% белка. Все молоко, полученное от буйволов в Италии, перерабатывается на сыр моцарелла, рикота, другие сыры, йогурт, мороженое. В странах Азии из молока производят сливки и масло [16]. В 2010 году в Италии произведено для внутреннего рынка и на экспорт 36 тыс. тонн моцареллы [14].

В Америке поголовье буйволов составляет около 4 млн 227 тыс. голов или 2,32% от общего мирового поголовья буйволов. Одиннадцать лет назад количество буйволов в Америке было 3 млн. 345 тыс. голов, или 2% мирового поголовья. В Американских странах буйволы представлены в основном в Бразилии с более чем 3,5 млн. голов, 1,9% общего мирового поголовья [17]. По сообщению А.А. Агабейли в 1926-1927 годах в американских странах Гвиа-

на и Гвиана Голландская численность буйволов составляла 279 тыс. голов [2].

В Бразилии буйволы выращиваются в основном для производства мяса, но некоторые хозяйства используют буйволов для производства молока. В связи с уникальной приспособленностью буйволов к болотистым условиям жизни, нетребовательностью, устойчивостью ко многим заболеваниям повышается спрос на буйволов в Венесуэле, Колумбии, Аргентине, Кубе[17].

В Австралии численность буйволов составляет около 70 – 200 тыс. голов, из них около 60-120 тыс. болотных буйволов, находящихся в северной части Австралии. Изначально буйволов в Австралии не было, впервые для разведения они ввозятся в 1826 году [18,19,20].

Буйвол в прошлом во многих странах мира использовались на разных работах как тяговое усилие. От них получают мясо, молоко, шкуру, кости и навоз, который использовался для строительства жилья и его обогрева, улучшения плодородия почвы, выращивания червей для рыболовства и кормления птицы. А восточных народов эта традиция ведения буйволоводства осталась и до нынешнего времени.

Выводы. Буйволы по плодовитости, пожизненной молочной продуктивности, качеству молока и мяса значительно превышают современные коммерческие породы крупного рогатого скота, поэтому их распространение в мировом масштабе вполне обосновано.

Список использованной литературы

1. Винничук Д. Т. Сохранение генофонда сельскохозяйственных животных / Д. Т. Винничук // Молочно-мясное скотоводство. — 74 вып. — К.: УРОЖАЙ. — 1989. — С. 3–8.
2. Агабейли А.А. // Буйволы . // - М. - Колос .- 1967. -295 с .
3. Borghese A. //Recent developments of buffaloes in Europe and in the near East. Proceedings of the 7th World Buffalo Congress, Manila, Philippines, - 2004.-20-23. - Oct.:10-16.
4. Шнирельман В. А. Происхождение скотоводства. Москва.-«Наука».- 1980.- с.334.
5. Гузеев Ю. В., Сокуренок О. І., Демчук М. П. //Генофонд буйволів України.// Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України.-№ 160.-частина 1.-Київ.-2011.-с.-291-294.
6. Lydekker R. (1898). "The Indian buffalo – *Bos bubalis*". Wild Oxen, Sheep, and Goats of all Lands. London: RowlandWard. pp. 118–128.
7. GÖBEKLI TEPE Archaeological wonder of the Levant.<https://www.youtube.com/watch?v=Xi-U4Mu0HnI>
8. Lost Civilization: Gobekli Tepe - 12.000 years ago (part 1/5) National Geographic<https://www.youtube.com/watch?v=nHRVPPKZmA>
9. Gobekli Tepe: Gateway to the Stars - Andrew Collins Talk. [4https://www.youtube.com/watch?v=H8qeFj6oRII](https://www.youtube.com/watch?v=H8qeFj6oRII)

10. Гузев Ю. В. // Особенности воспроизводства буйволов Украинской популяции.// Институт біології тварин.- Науково – технічний бюлетень.- Вип. 13,-№ 3 – 4.Львів.-2012.-с.-282-288.
11. ФАО, 2010. FAOSTAT<http://faostat.fao.org/default.aspx>
12. Borghese A. // 9th Encontro Brasileiro de Bubalinos Cultores. Santarem, Parà, Brasil,- 2011.- 11-14 Sept.
13. Sethi R.K.// Improving river and swamp buffaloes through breeding. Proc. of the Fourth Asian Buffalo Congress, New Delhi, India, 2003 .-25- 28.- Feb.: 51-60.
14. Borghese A. (2011). Situation and Perspectives of Buffalo in the World, Europe and Macedonia. Macedonian Journal of Animal Science 1 (2): 281–296.
15. Borghese A., 2005. Buffalo Production and Research. FAO Ed. REU Technical Series 67: 1-315.
16. Moiola B., Borghese A. (2005). Buffalo Breeds and Management Systems. Pages 51–76 in Borghese, A. (ed.) Buffalo Production and Research. REU Technical Series 67. Inter-regional Cooperative Research Network on Buffalo, FAO Regional Office for Europe, Rome.
17. Rocha Loures.// Buffalo production systems in Americas. Proc. of the Sixth 1974.-Rome: 1-993.
18. Cockrill W.R., 1974. The Husbandry and Health of the Domestic Buffalo. Ed. FAO, Rome.
19. Lemcke B., Suarez M., 2010. Production Parameters from Different Breeds of Water Buffalo in Australia. Proceed. 9th World Buffalo Congress, Buenos Aires, Argentina, April 25-28. Revista Veterinaria, 21 (suppl.1): 1046-1051.
20. Lemcke B., 2001. Buffalo production systems in Australia. Proc. 6th World Buffalo Congress, Maracaibo, Zulia, Venezuela, 20-23 May: 104-118.

ВПЛИВ ОКРЕМИХ ГЕНЕТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ЕКСТЕР'ЄР КОРІВ ТА ЙОГО ЗВ'ЯЗОК З МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ

Г. Д. Іляшенко
cnz@kw.ukrtel.net

Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна
станція Національної академії аграрних наук України
вул. Центральна, 2, с. Созонівка, Кіровоградський р-н,
Кіровоградська обл., 27602, Україна

В результаті досліджень виявлено істотний (до 40 %) рівень успадкованості будови тіла за типом батько-дочка, що засвідчує про ефективність використання оцінених бугаїв-поліпшувачів за ознаками екстер'єру потомства. Разом з тим встановлено, що найбільшу прогностичну цінність з огляду на зв'язок з надоем і виходом молочного жиру мають проміри глибини вим'я, висоти від підлоги до дна вим'я, а також навкісної довжини тулубу та висоти в холці.

Ключові слова: корови-первістки, екстер'єр, проміри вим'я, успадкованість.

THE INFLUENCE OF SEPARATE GENETIC FAC- TORS ON THE EXTERIOR OF COWS AND ITS CON- NECTION WITH MILK PRODUCTIVITY

H. D. Ilyashenko
cnz@kw.ukrtel.net

Kirovograd State Agricultural Experimental Station
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Tsentralna Street 2, v. Sozonivka, Kirovograd district, Kirovohrad region.,
27602, Ukraine

As a result of the investigations it was founded the significant (40%) level of heritability of body structure by the type of father-daughter, that affirms the effectiveness of the use of proved bulls on the grounds of the exterior. At the same time it was founded that the greatest prognostic

value had the measurements of the depth of udder, the height from the floor to the bottom of the udder and also oblique body length and the height at wither with the regard to the connection of milk yield and output of milk fat.

Key words: first-calf cows, exterior measurements udder, heritability.

ВЛИЯНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЭКСТЕРЬЕР КОРОВ И ЕГО СВЯЗЬ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

Г. Д. Иляшенко
cnz@kw.ukrtel.net

Кировоградская государственная сельскохозяйственная
опытная станция
Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Центральная, 2, с. Созоновка, Кировоградский р-н,
Кировоградская обл., 27602, Украина

В результате исследований обнаружен существенный (до 40 %) уровень наследования телосложения по типу отец-дочь, который свидетельствует об эффективности использования оцененных быков-улучшателей за признаками экстерьера потомства. Вместе с тем установлено, что наибольшую прогнозируемую ценность, учитывая связь с надоем и выходом молочного жира, имеют промеры глубины вымя, высоты от пола ко дну вымя, а также косая длина туловища и высота в холке.

Ключевые слова: коровы-первотелки, экстерьер, промеры вымени, наследуемость.

У селекційній практиці молочного скотарства значна увага приділяється оцінці та добору тварин за зовнішніми формами і пропорціями будови тіла. Адже будова тіла тварин насамперед дає можливість мати уяву про вираження порідних ознак і рівень молочної продуктивності, стан здоров'я тварини [7, 9].

Встановлено, що схрещування вітчизняних порід з бугаями голштинської породи та підвищення умовної кровності за цією породою сприяє покращанню екстер'єру корів у бік більшого вираження молочного типу будови тіла, збільшенню окремих висотних і широтних промірів, індексів будови тіла, загального розміру тварин, розвитку, пропорційності, міцності [1, 4, 6]. Разом з тим, встановле-

но помітний вплив генетичного чинника (походження за батьком) на формування типу будови тіла корів-первісток. Виявлений рівень успадкованості екстер'єру корів зумовлює доцільність селекції бугаїв за екстер'єром [8].

За даними О. М. Черненко рівень молочної продуктивності голштинської худоби залежить від ступеня розвитку грудного відділу. Корови велико та середньооб'ємного типів конституції, порівняно з малооб'ємними, характеризуються вищими надоями, широкотілістю, кращою сформованістю у ранньому онтогенезі та високою стресостійкістю [11].

М. І. Башенком і Л. М. Хмельничим [2] встановлено високодостовірний зв'язок між висотою в крижах та рівнем надою за 305 днів першої лактації ($r = 0,375$ при $t_r = 7,5$). Додатну кореляцію виявлено також за зв'язком надою з глибиною тулубу ($r = 0,245$ при $t_r = 4,5$), шириною заду ($r = 0,131$ при $t_r = 2,3$), прикріпленням задньої частини вим'я ($r = 0,234$ при $t_r = 4,3$). Від'ємна кореляція спостерігається за зв'язком надою з глибиною вим'я ($r = -0,280$ при $t_r = 5,3$) та відстанню між передніми дійками ($r = -0,022$ до $-0,169$).

На думку Д. Т. Вінничука [5] найістотніший кореляційний зв'язок існує між висотою в холці та надоєм. Проте, дослідженнями Т. П. Коваль [8] такої закономірності не підтверджено. Зв'язок надою з деякими іншими промірами (глибиною грудей, шириною в маклаках, обхватом грудей, глибиною і обхватом вим'я) виявився більш істотним (від 0,41 до 0,55).

З огляду на зазначену суперечливість результатів досліджень різних авторів метою наших досліджень стало вивчення впливу окремих генетичних чинників, а саме умовної кровності за голштинською породою та походження за батьком на екстер'єр корів українських червоної, червоно- і чорно-рябої молочних порід і визначення рівня зв'язку статей будови тіла з молочною продуктивністю.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження здійснювали за матеріалами сформованої електронної бази даних за показниками молочної продуктивності та будови тіла корів, 8 стадах українських червоної (УЧМ), чорно-рябої (УЧРМ) та червоно-рябої (УЧерМ) молочних

промірами за абсолютними значеннями коефіцієнтів кореляції сягав 0,26, з виходом порід племінних господарств Кіровоградської області. Загальна чисельність якої становить 2080 лактуючих корів. Ураховували екстер'єр тварин (за промірами будови тіла), молочну продуктивність (надій, вміст та вихід молочного жиру за 305 днів лактації). Конституційні особливості тварин досліджувалися обчисленням індексів будови тіла методом, запропонованим Колесник Н. Н. Визначали міжпорідну диференціацію і вплив походження за батьком (успадковуваність) та умовної кровності за поліпшувальною голштинською породою.

Оцінку екстер'єру первісток здійснювали порівнянням групових середніх за основними досліджуваними породами. Вплив зазначених генетичних чинників оцінювали порівнянням групових середніх та однофакторним дисперсійним аналізом. Ступінь зв'язку статей будови тіла з молочною продуктивністю оцінювали кореляційним аналізом. Статистичну обробку результатів здійснювали методами математичної статистики і біометрії на ПК засобами програмного пакету STATISTICA – 6.1 [3].

Результати досліджень. При дослідженні екстер'єру корів-первісток (табл. 1) нами виявлено незначну перевагу української червоно-рябої молочної породи над аналогами української червоної та чорно-рябої молочних порід за промірами висоти в холці, відповідно на $1,40 \pm 1,02$ см, ($t_d = 1,37$), $1,7 \pm 1,48$ см, ($t_d = 1,15$), крижах - на $1,0 \pm 1,59$ см, ($t_d = 0,63$), і $2,5 \pm 2,19$ см, ($t_d = 1,14$), та шириною грудей - на $8,0 \pm 1,45$ см та $7,3 \pm 1,45$ см при ($P < 0,001$). Поряд з цим спостерігаються і певні аналогічні відмінності між індексами тварин. Первістки УЧМ характеризуються меншими індексами розтягнутості та шилозадості за нижчими значеннями індексів ейрисомії і формату тазу. Однолітки УЧРМ відзначаються більшими показниками збитості, масивності, тазогрудного і грудного індексів. Проте, встановлені відмінності за промірами та індексами не призводять до істотних змін пропорцій будови тіла. Загалом, тварини досліджуваних порід характеризуються добре розвиненим пропорційним тулубом, притаманним тваринам молочного напрямку продуктивності. Худоба вирівняна за типом, про що свідчать порівняно невисокі значення середньоквадратичних відхилень.

Більшість дослідників відмічають, що підвищення умовної кровності за голштинською породою сприяє покращанню екстер'єру корів у бік більшого вираження молочного типу будови тіла, збільшення окремих висотних і широтних промірів, індексів будови тіла, загального розміру і пропорційності тварин [10].

Нашими дослідженнями виявлено помітну міжгрупову різницю за промірами між тваринами різної умовної "кровності" за поліпшувальною голштинською породою (табл. 2). Так, у корів української чорно-рябої молочної породи з "кровністю" 75,1,-87,5 і 87,6-96,9 % відмічено перевагу за більшістю промірів над аналогами з умовною "кровністю" 50,1-75,0 відсотка. Тварини цих груп мають найкраще прикріплене найбільш бажаної форми об'ємне вим'я. Разом з тим, корови української червоної молочної породи за генотипом 50,1-75,0 % істотно не відрізнялися за більшістю промірів від зазначених генотипів, проте помітно переважали корів з "кровністю" 87,6-96,9 % за промірами ширини грудей на $2,4 \pm 0,56$ см, ($t_d = 4,29$, $P < 0,001$), довжини вим'я – $3,0 \pm 2,04$ см, глибини – $1,6 \pm 2,87$ см і обхвату вим'я – $6,7 \pm 3,58$ см.

Разом з тим встановлено, що вплив генетичного чинника походження за батьком на проміри будови тіла у корів УЧМ був порівняно невисокий, проте достовірний, сила впливу коливалася від 8 до 31 %. Успадковуваність за промірами вим'я корів виявилася нижчою, її рівень був у межах від 12 до 28 % за досягнення достовірних

значень лише за глибиною вим'я і висоти від підлоги до дна вим'я.

Вплив походження за батьком на екстер'єр тварин УЧРМ та УЧеРМ коливався від 17 до 40 % у перших і від 10 до 33 % у других за достовірних значень. Коефіцієнти успадкованості за промірами вим'я також були досить високі відповідно від 26 до 52 % та від 22 до 44 %. Проте, з огляду на те, що до аналізу було залучено невелику чисельність тварин, рівень вірогідності у всіх випадках виявився низьким. Виявлений характер успадкування засвідчує про можливість ведення селекції в зазначеному напрямку і ефективного використання оцінених за потомством бугаїв-поліпшувачів за ознаками екстер'єру.

Встановлено помітний, різноспрямований зв'язок промірів корів з їх молочною продуктивністю. У тварин української червоної молочної породи найбільш істотний, прямий і достовірний ($P < 0,001$) зв'язок надоя і виходу молочного жиру встановлено з висотою в холці 0,24 і 0,26 і висоти від підлоги до дна вим'я, 0,32 і 0,33 відповідно. З навкісною довжиною тулуба, обхвату грудей і п'ястка та глибиною вим'я кореляція виявилася достовірною зворотного напрямку. Середній рівень за всіма врахованими промірами за абсолютними значеннями коефіцієнтів кореляції з надоем (без урахування напрямку зв'язку) становив 0,16 з виходом молочного жиру – 0,17.

У корів української чорно-рябої молочної породи тісний прямий зв'язок молочної продуктивності відмічено за промірами висоти від підлоги до дна вим'я ($P < 0,001$). Достовірним або наближено до достовірного зворотним зв'язком з надоем і виходом молочного жиру також відзначаються навкісна довжина тулуба, довжина, глибина, ширина та обхват вим'я. Середній рівень зв'язку з надоем за всіма врахованими молочного жиру - 0,28. У корів української червоно-рябої молочної породи спостерігалася аналогічна тенденція, при середньому рівні зв'язку з надоем за всіма врахованими промірами за абсолютними значеннями коефіцієнтів кореляції 0,31, з виходом молочного жиру - 0,33.

Таблиця 1. Характеристика екстер'єру корів-первісток

Показник	$\bar{x} \pm S.E.$	S.D.	C.V.,%
<i>Українська червона молочна порода (n = 338)</i>			
Проміри, см: висота в холці	138,1 \pm 0,28	3,68	2,0
висота в крижах	139,5 \pm 1,02	2,18	3,1
глибина грудей	69,5 \pm 0,53	5,03	7,7
ширина грудей	42,2 \pm 0,32	3,08	7,1
ширина в маклаках	51,3 \pm 0,28	2,70	5,4
навскісна довжина тулуба	165,3 \pm 0,88	8,40	5,5
обхват грудей	194,8 \pm 0,51	4,85	2,6
обхват п'ястка	19,0 \pm 0,08	0,78	4,1
<i>Українська чорно-ряба молочна порода (n = 147)</i>			
Проміри, см: висота в холці	137,8 \pm 1,11	4,17	3,1
висота в крижах	138,0 \pm 1,82	4,08	2,9
глибина грудей	70,1 \pm 1,46	5,48	8,3
ширина грудей	43,1 \pm 0,95	3,56	8,3
ширина в маклаках	51,0 \pm 0,85	3,18	6,4
навскісна довжина тулуба	159,1 \pm 2,51	9,40	6,2
обхват грудей	194,4 \pm 1,57	5,90	3,2
обхват п'ястка	20,0 \pm 0,21	0,77	4,1
<i>Українська червоно-ряба молочна порода (n = 76)</i>			
Проміри, см: висота в холці	139,5 \pm 0,98	5,38	5,1
висота в крижах	140,5 \pm 1,23	4,18	2,9
глибина грудей	71,0 \pm 1,02	4,93	11,3
ширина грудей	50,4 \pm 1,00	3,08	8,1
ширина в маклаках	52,8 \pm 0,97	2,70	4,4
навскісна довжина тулуба	162 \pm 1,41	4,40	8,2
обхват грудей	195,4 \pm 1,03	7,85	3,2
обхват п'ястка	20,0 \pm 0,90	0,77	2,1

Таблиця 2. Проміри будови тіла корів різної умовної кровності за поліпшувальною голштинською породою ($x \pm S.E.$)

Показник	Групи корів за породами:								
	УЧМ			УЧРМ			УЧЕРМ		
	групи корів за умовною кровністю:								
	50,1- 75,0	75,1- 87,5	87,6- 96,9	50,1- 75,0	75,1- 87,5	87,6- -96,9	50,1- -75,0	75,1- 87,5	87,6- 96,9
Ураховано голів	49	88	73	70	68	53	67	78	65
Проміри, см:									
висота в холці	130±0,8	130±0,4	133±0,4	129±0,2	130±0,3	132±0,7	130±0,4	133±0,4	137±0,4
глибина грудей	66±0,9	67±0,4	66±0,5	69±0,4	69±0,4	63±1,0	67±0,4	66±0,5	70±0,5
ширина грудей	43±0,5	42±0,3	40±0,3	44±0,2	44±0,3	42±0,6	42±0,3	41±0,3	48±0,3
навскісна довжина тулуба	156±1,6	156±0,9	159±0,8	155±0,5	155±0,4	157±1,3	156±0,9	159±0,8	166±0,8
ширина в маклаках	51±0,7	50±0,4	49±0,3	50±0,2	51±0,3	52±0,8	50±0,4	49±0,3	50±0,3
обхват п'ястка	19±0,1	19±0,1	19±0,1	19±0,1	19±0,1	20±0,1	19±0,1	19±0,1	19±0,8
обхват грудей	189±1,4	188±0,6	190±0,7	188±0,5	189±0,5	189±1,3	188±0,6	190±0,7	190±0,7
Довжина вим'я	34±1,7	31±0,9	31±1,0	30±2,8	30±1,8	33±1,7	31±0,9	31±1,0	31±1,0
Ширини вим'я	30±0,7	30±0,6	29±0,5	29±1,5	29±1,6	31±1,3	30±0,6	29±0,6	29±0,6
Глибини вим'я	32±2,8	31±0,7	30±0,7	33±1,8	28±1,8	29±1,0	31±0,7	30±0,7	30±0,7
Обхвату вим'я	133±2,7	125±1,8	126±2,2	123±6,1	123±6,8	132±2,3	125±1,8	125±2,2	126±2,2

Висновки. 1. Умовна кровність корів досліджуваних порід за поліпшувальною голштинською породою справляє істотний ($P < 0,01$) вплив на їх розвиток та формування екстер'єру, що важливо враховувати при практичній селекції.

2. Виявлений істотний (до 40 %) рівень успадкованості будови тіла засвідчує про можливість ведення селекції в зазначеному напрямку і ефективного використання оцінених за потомством бугаїв-поліпшувачів за ознаками екстер'єру.

3. Найбільшу прогностичну цінність з огляду на зв'язок з надоем і виходом молочного жиру мають проміри глибини вим'я, висоти від підлоги до дна вим'я, а також навкісної довжини тулубу та висоти в холці.

Список використаної літератури

1. Башенко М. И. Использование голштинской породы для интенсификации селекции молочного скота в хозяйствах Черкасской области / М. И. Башенко // "Использование голштинской породы для интенсификации селекции молочного скота": Научно-произв. конф. – К. – 1987. – С. 63-66.
2. Башенко М. І. Фенотипова консолідація селекційних груп тварин української червоно-рябої молочної породи за екстер'єрним типом / М. І. Башенко, Л. М. Хмельничий // Вісн. Черкаського інституту агропромислового виробництва. – Черкаси. – 2006. – Вип. 6 – С. 101-115.
3. Боровиков В. STATISTICA : искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В Боровиков // – СПб : Питер, 2001. – 656 с.
4. Буркат В. П. Використання голштинів у поліпшенні молочної худоби / В. П. Буркат. – К. : Урожай, 1988. – 104 с.
5. Вінничук Д. Т. Наукові основи селекції молочної худоби / Д. Т. Вінничук // Вісник сільськогосподарської науки. – 1981. – № 11. – С. 43-47.
6. Дідківський А. М. Молочна продуктивність корів різних екстер'єрно-конституційних типів / А. М. Дідківський // Вісник Державної агроекологічної академії України. – 2000. – № 2. – С. 99-101.
7. Екстер'єр молочних корів: перспективи оцінки і селекції / [Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків, О. М. Данилків та інші] – К. : Науковий світ. – 2001. – 146 с.
8. Коваль Т. П. Формування господарськи корисних ознак тварин у процесі генезису української червоної молочної породи: дис. ... канд. с.-г наук за спец. 06. 02. 01. / Т. П. Коваль. – Чубинське. – 2006. – 260 с.
9. Полупан Ю. П. Особливості росту та екстер'єру помісного молодняка// "Проблеми індивідуального розвитку сільськогосподарських тварин": Зб. наук. пр. міжнар. конф. – К., 1997. – С. 67-68.
10. Рузьский С. А. Племенное дело в скотоводстве / С. А. Рузьский. – М. : Колос, 1977. – 320 с.
11. Черненко О. М. Продуктивні і технологічні якості голштинів залежно від ступеня розвитку їх грудного відділу / О. М. Черненко // Науково-технічний бюл. Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2004. – № 87. – С. 153-156.

УДК.636.4.082.

ВПЛИВ БАЛАНСУЮЧИХ КОРМОВИХ ДОБАВОК НА ЯКІСТЬ ЯЛОВИЧИНИ

В. С. Козир

inst_zema@mail.ru

Інститут сільського господарства степової зони
Національної академії аграрних наук України
вул. Дзержинського, м. Дніпропетровськ, 49600, Україна

Дослідженням доведено, що балансування поживності раціонів бугайців української чорно-рябої молочної породи за рахунок авторських кормових добавок підвищує продуктивність худоби, поліпшує забійні показники тварин і смакові та кулінарні якості яловичини.

Ключові слова: худоба, забійні показники, яловичина, хімічний склад, смакові і кулінарні якості.

BALANCING INFLUENCE OF FEED ADDITIVES ON THE QUALITY OF BEEF

V. S. Kozyr

inst_zema@mail.ru

Institute of Agriculture of Steppe Zone
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Dzerzhynski Street, Dnipropetrovsk, 49600, Ukraine

Studies have proven that balancing nutritious diet steers Ukrainian Black Pied dairy breed by feed additives increases the productivity of livestock, improves performance killer animals, spices and culinary qualities of beef.

The need to ensure cattle fattening natural feeds difficult because of the different in their chemical composition in different geo-biochemical provinces. Therefore, the use of special feed additives is justified. However, their formulation does not always meet the floor to age, physical condition and quality of animal feed in the diet. Therefore, we have developed a methodology of recipes on the principle of feed additives in them to enter those nutrients and so much - what and how much is lacking in the diet. Empirically confirmed the validity of this approach.

Key words: cattle, slaughter indicators, beef, chemical composition, taste and cooking quality.

ВЛИЯНИЕ БАЛАНСИРУЮЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА КАЧЕСТВО ГОВЯДИНЫ

В. С. Козырь
inst_zema@mail.ru

Институт сельского хозяйства степной зоны
Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Дзержинского, г. Днепропетровск, 49600, Украина

Исследованием доказано, что балансирование питательно-сти рационов бычков украинской черно-пестрой молочной породы за счет кормовых добавок повышает продуктивность скота, улучшает убойные показатели животных, вкусовые и кулинарные качества говядины.

Обеспечить потребность скота на откорме натуральными кормами сложно из-за различного их химического состава в разных геобиохимических провинциях. Поэтому, применение специальных кормовых добавок оправдано. Однако, рецептура их не всегда отвечает полу, возрасту, физиологическому состоянию животных и качеству кормов в рационе. Поэтому, нами разработана методология составления рецептов кормовых добавок по принципу вводить в них те питательные элементы и столько – каких и сколько недостает в рационе. Опытным путем подтверждена правильность такого подхода.

Ключевые слова: скот, убойные показатели, говядина, химический состав, вкусовые и кулинарные качества.

В багатьох агроформуваннях при вирощуванні худоби на м'ясо не завжди вдається балансувати раціони за поживністю за рахунок натуральних кормів, внаслідок чого не повністю проявляється її потенціална (генетична) продуктивність і якість яловичини не зовсім відповідає вимогам споживача. З метою усунення цієї проблеми на фермах в годівлі тварин використовують різні добавки. Але вони не завжди компенсують дефіцит тих, чи інших поживних речовин через неврахування хімічного складу натуральних кормів, який залежить від якості ґрунтів, кількості опадів і сонячної інсоляції [2,3,4].

У зв'язку з цим, нами розроблено методологію складання рецептур премісів з врахуванням якості кормів конкретних геобіохімічних провінцій, [1] окремого господарства та поголів'я тварин, а та-

кож маловитратну технологію їх виробництва.

Для дослідження за методом груп-аналогів сформували 2 групи бугайців (по 15 голів) української чорно-рябої молочної породи. Їх утримували в одному приміщенні в однакових технологічних умовах. При народженні вони мали живу масу 24-25 кг. Одну групу (контрольна) годували основним (господарським) раціоном, а другу (дослідну) – таким же раціоном, але в суміші з авторськими білково-мінерально-вітамінними добавками.

Основний раціон складався з традиційних для степу України кормів: силос з кукурудзи, сінаж з люцерни, сіно багаторічних трав, солома озимої пшениці, подрібнена зерносуміш (пшениця, кукурудза, ячмінь, овес). Поживність добового раціону була в межах 4,1-6,7 кормових одиниць (з віком тварин збільшувалась).

У авторську кормову добавку включали ті компоненти і стільки, яких і скільки не вистачало у основному раціоні. З віком бугайців добавки теж змінювались кількісно і якісно. У зв'язку з тим, що наповнювач добавок мав відповідну поживність, то для забезпечення енергетичної і протеїнової ідентичності раціонів тварин контрольної групи балансували за рахунок макухи, гороху, висівок пшеничних. Використання кормів в обох групах знаходилась на рівні 97-98%.

Тварин вирощували до 17-місячного віку. Фактичний середньодобовий прирости за весь період досліду у контрольній групі склав 721 г, у дослідній – 747 г (+4%), вгодваність була середньою. Забій проводили на Красноградському м'ясокомбінаті Харківської області (табл.1)

Таблиця 1. Забійні показники бугайців, $X \pm S_x$

Показник	Група		± дослідна до контрольної
	контрольна	дослідна	
Передзабійна жива маса 1 гол., кг	392,1±5,12	405,0±3,11	+12,9
Забійний вихід, %	55,9±0,33	58,6±0,41	+2,7
в т.ч. вихід туші	54,3±0,21	56,9±0,33	+2,6
внутрішнього жиру	1,6±0,12	1,7±0,11	+0,1

Забійні показники хоча і не значно, але були на користь дослідної групи тварин. За хімічним складом середньої проби м'яса суттєвої різниці між групами не виявлено, (волога – 54,3-54,6; жир – 18,4-18,8; білок – 18,9-18,7), відношення білок : жир - в межах одиниці, що на продовольчому ринку є найбільш бажаним, білково-якісний показник (відношення триптофану до оксіпроліну) – 4,29-4,31; калорійність 1 кг – 4,0 – 4,1 МДж, активна кислотність (рН) – 6,4-6,5.

Результати обвалювання туш підтвердили доцільність використання авторських кормових добавок. Збільшення живої маси бугайців проходило за рахунок накопичення м'язової тканини (табл.2).

Таблиця 2. Вихід тканин і сортів м'якуша у тушах бугайців, %

Показник	Група		± дослідна до контрольної
	контрольна	дослідна	
Вихід м'якуша	77,1	78,4	+1,3
Сорт м'якуша:			
вищий	16,2	22,4	+6,2
перший	41,1	40,3	-0,8
другий	42,7	37,3	-5,4
Вихід: кісток	21,8	20,7	-1,1
хрящів і жил	1,1	0,9	-0,2

В тушах бугайців дослідної групи було значно більше яловичини вищого сорту, коефіцієнт м'ясності в контрольній групі склав 3,5 тоді, як в дослідній - 3,8. В м'ясі тварин дослідної групи було більше сухої речовини на 0,5%, в якій білку менше на 0,16%, а жиру – більше на 2,2%, холестерину – навпаки на 1,1% менше. Уварювальність також була на 2,07% нижча.

Дегустація за п'ятибальною шкалою свідчить про більш високу якісну цінність яловичини від дослідних бугайців (табл.3).

Таблиця 3. Результати дегустації яловичини, бали

Показник	Група		± дослідна до контрольної
	контрольна	дослідна	
Аромат	3,78	4,12	+0,34
Смак	2,94	3,37	+0,43
Ніжність	3,32	3,41	+0,09
Соковитість	3,11	3,67	+0,56
Середній бал	3,29	3,64	+0,35

Якісні показники оцінки бульйону не мали помітної різниці між дослідною і контрольною пробами, однак перевага, хоч і незначна, була за дослідною групою.

Висновок. М'ясні ресурси регіону і їх якість, сортність і кулінарні властивості можна збільшити за рахунок переробки великої рогатої худоби, відгодованої на раціонах з використанням збалансованих спеціальних кормових добавок.

Список використаної літератури

1. Величко В. О. Технічні умови якості препаратів і добавок / В. О. Величко // Ефективні корми та годівля. – 2009. - №5(37). – С.11-13.
2. Руденко Є. В. Динаміка змін хімічного складу та поживної цінності кормів за 20-річний період /Є. В. Руденко // НТБ Інституту тваринництва УААН. – Харків, 2006.-№94. – С.273-282.
3. Ібатулін І. І. Годівля сільськогосподарських тварин. /І. І. Ібатулін, Д. О. Мельничук, Г. О. Богданов. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 616с.
4. Кравців Р. Й. Моніторинг мікроелементів, їх корекція у худоби та якість продукції /Р. Й. Кравців // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім.С.З. Гжицького. – Львів, 2005. – Т.7.(№1), 2.1. – С.81-88.

ІМУНОГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ МІКРОФІЛОГЕНЕЗУ ТИПІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

В. Г. Назаренко, Г. І. Буюклу, Г. І. Рукавнікова
asknov@mail.ru

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

Наведено результати наукових досліджень з визначення в трьох поколіннях імуногенетичних особливостей голштинізованого, жирномолочного, синтетичного внутріпородних і таврійського зонального типів великої рогатої худоби української червоної молочної породи на основі оцінки їх структури за 52 еритроцитарними антигенами 9 систем груп крові та алеломорфами EAB-локусу. Із застосуванням порівняльного аналізу і ряду генетико-математичних методів у моніторингових дослідженнях визначено динаміку рівня гомозиготності, диференціації та консолідації породних селекційних формуваль.

Ключові слова: велика рогата худоба, еритроцитарні антигени, алотипи, імуногенетична структура.

IMMUNOGENETIC ASPECTS OF MICROFILOGENESIS OF TYPES OF UKRAINIAN RED DAIRY BREED

V. H. Nazarenko, H. I. Buyuklu, H. I. Rukavnikova
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center
of Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

The results of scientific work on the definition of three generations immunogenetic features Holstein, butterfat content of milk, synthetic intra breed and Taurian zonal types of cattle of Ukrainian Red dairy breed

based on a study of their structure on 52 erythrocyte antigens 9 blood group systems and EAB locus allele are presents. With the use of comparative analysis and a number of genetic and mathematical methods in monitoring studies identified changes in the level of homozygosis, as well as differentiation and consolidation of breeding selection groups.

Key words: cattle, erythrocytic antigens alotypy, immunogenetic structure.

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МИКРОФИЛОГЕНЕЗА ТИПОВ УКРАИНСКОЙ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

В. Г. Назаренко, Г. И. Буюклу, Г. И. Рукавникова
asknov@mail.ru

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

*Приведены результаты научной работы по определению в трех поколениях иммуногенетических особенностей голшти-
низированного, жирномолочного, синтетического внутриво-
родных и таврического зонального типов крупного рогатого
скота украинской красной молочной породы на основе исследова-
ния их структуры по 52 эритроцитарным антигенам 9 систем
групп крови и аллеломорфам EAB-локуса. С применением сравни-
тельного анализа и ряда генетико-математических методов в
мониторинговых исследованиях определены динамика уровня го-
мозиготности, а также дифференциации и консолидации пород-
ных селекционных формирований.*

Ключевые слова: крупный рогатый скот, эритроцитарные ан-
тигены, алотипы, иммуногенетическая структура.

Сучасна ситуація, що склалася у тваринництві України, вимагає прискорення процесів створення та удосконалення порід, які характеризуються підвищеною продуктивністю та адаптацією до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Але традиційні методи практичної селекції не можуть забезпечити достатню швидкість генетичних змін у потрібному напрямку. Тому подальша інтен-

сифікація селекційного процесу повинна базуватися на комплексному застосуванні досягнень біологічної науки. В цьому плані серед комплексу заходів, що забезпечують якісне перетворення масивів худоби, поліпшення продуктивних і племінних якостей, одне із важливих місць займають імуногенетичні методи [1], які ефективно використовуються в селекції у поєднанні з зоотехнічними і популяційно-генетичними методами досліджень. Тому, з метою інтенсифікації породотворчого процесу, багатопланове розповсюдження знайшло використання імуногенетичних маркерів для експертизи походження тварин; визначення алелофонду, генетичних особливостей, структури та рівня диференціації порід, типів, заводських ліній і популяцій; об'єктивної і вірогідної оцінки генотипу плідників за якістю нащадків; визначення селективної цінності окремих генотипів, тощо [2].

На всіх етапах створення та удосконалення української червоної молочної породи системно здійснювався імуногенетичний контроль селекційних процесів, сформовано імуногенетичну і селекційну базу даних типованих тварин, визначено алелофонд породи в цілому та встановлено особливості генофонду внутріпородних і зональних типів, а також заводських ліній за системами груп крові [3-8], але потребують поглибленого вивчення питання можливого впливу селекційних процесів на мікрофіло-генетичні зміни породних структур в ряду поколінь, що є актуальним як з теоретичної, так і практичної точок зору.

З огляду на наведене та враховуючи те, що інтенсифікація галузі молочного скотарства, в значній мірі, залежить від застосування в племінній роботі ефективних систем розведення порід і популяцій [9], в основу довготривалих моніторингових досліджень поставлено завдання вивчити в трьох суміжних поколіннях динаміку імуногенетичних процесів і особливості геноструктури внутріпородних і зонального типів української червоної молочної породи та визначити можливість застосування молекулярно-генетичних маркерів для оцінки рівня диференціації і консолідації породних структурних формувань.

Матеріал і методика досліджень. Моніторингові дослідження з імуногенетичного аналізу у трьох суміжних поколіннях генофонду голштинізованого (ГЧМ), жирномолочного (ЖЧМ) і синтетичного (СЧМ) внутріпородних типів, а також таврійського зонального типу української червоної молочної породи проведено в стаді племзаводу приватно-орендного кооперативу "Зоря" Білозерського району Херсонської області. До синтетичного типу віднесено групу тварин від схрещування між собою голштинізованого і жирномолочного типів.

Імуногенетичне типування тварин здійснювали за загальноприйнятною методикою [10] з використанням стандартних монодіагнос-

тикумів 52 факторів 9 систем груп крові, у тому числі 27 реагентів для ідентифікації еритроцитарних антигенів поліалельного локусу EAB. Оцінку диференціації та схожості селекційних формувань і їх суміжних поколінь проводили шляхом визначення генетичних параметрів [11], індексів імуногенетичної подібності за Майалою-Ліндстремом (r) [12] і Животовським (R) [13], генетичних дистанцій за Едвардсом (DE) [14] і Неєм (DN) [15] та коефіцієнту асоціації (S), поскільки саме такий комплексний аналіз дозволяє об'єктивно, повно та всебічно здійснювати оцінку за імуногенетичними маркерами ступеня філогенетичних взаємовідносин популяцій різного ієрархічного рівня [16].

Результати досліджень. В обстежених трьох поколіннях тварин внутріпородних та зонального типів із 52 досліджених виявлено майже всі антигени (окрім Z') з концентрацією від 0,0005 до 1,0000. За середніми значеннями коефіцієнтів антигенонасиченості піддослідні групи не мають суттєвих відмінностей: відповідні показники знаходяться в інтервалі від 0,2360 до 0,2481 (табл.1).

Кореляційні індекси імуногенетичної подібності за сукупністю антигенів трьох поколінь типів за своїми значеннями високі і мають коливання в наступних межах:

голштинізований тип – від $0,8895 \pm 0,0115$ до $0,9445 \pm 0,0059$,

жирномолочний тип – від $0,8130 \pm 0,1200$ до $0,9270 \pm 0,0224$,

синтетичний тип – від $0,8311 \pm 0,0578$ до $0,9278 \pm 0,0285$,

таврійський тип – від $0,8875 \pm 0,0109$ до $0,9432 \pm 0,0054$.

Необхідно відмітити, що в усіх випадках без виключення менші значення індексів характерні при порівнянні більш віддалених генерацій (F_1 з F_3), а максимальні – для оцінки зв'язку суміжних поколінь (F_1 з F_2 або F_2 з F_3), чим підтверджується високий рівень генетичної типізації породних селекційних формувань в динаміці (табл.2).

Таблиця 1. Динаміка структури поліморфізму типів червоної молочної породи за рядом еритроцитарних антигенів систем груп крові, %

Групи крові		Покоління типів червоної молочної породи											
сис-тема	антиген	голштинізований			жирномолочний			синтетичний			таврійський		
		F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₃
A	A ₁	58,39	60,67	68,34	61,00	59,34	66,67	58,18	57,73	60,00	58,81	60,30	67,75
B	G ₂	29,77	32,74	33,89	17,00	24,17	16,67	30,91	23,20	22,50	27,73	31,36	32,93
	K	9,83	5,42	2,23	12,00	9,89	16,67	14,54	8,25	2,50	10,32	5,93	2,40
	O ₁	33,58	34,09	33,15	26,33	38,46	33,33	40,00	40,21	30,00	32,59	34,92	32,93
	D'	10,90	7,83	13,22	5,67	7,69	0,0	7,27	10,82	5,00	9,95	8,13	12,52
	Q'	36,25	48,21	43,02	34,67	47,25	50,00	34,54	38,14	55,00	35,95	47,14	43,91
	B''	0,07	0,31	0,0	0,0	1,10	0,0	0,0	0,52	0,0	0,05	0,37	0,0
C	C ₂	33,11	38,22	53,07	49,00	49,45	66,67	34,54	45,36	52,50	35,73	39,49	53,17
	W	19,46	20,53	17,13	25,33	21,98	16,67	25,45	15,98	12,50	20,59	20,14	16,81
	X ₂	62,88	67,57	70,76	43,67	65,93	33,33	47,27	61,86	70,00	59,30	66,91	70,33
F	F	86,56	81,75	95,16	89,33	85,16	100,00	87,27	76,29	92,50	87,03	81,36	95,03
L	L	16,07	17,54	17,90	14,76	9,82	29,29	12,61	12,66	31,08	15,75	16,64	18,84
M	M	2,44	1,33	3,99	3,05	0,55	8,71	1,83	4,48	10,56	2,52	1,61	4,47
S	S ₁	13,51	9,74	1,14	14,00	8,79	25,00	7,27	6,70	17,65	13,40	9,39	2,46
	U'	41,94	31,44	23,84	51,00	50,55	33,33	52,73	53,09	17,50	43,73	34,56	23,50
	H''	6,69	9,74	3,35	8,33	6,59	16,67	9,09	6,19	5,00	7,03	9,23	3,60
Z	Z	25,98	25,55	30,28	27,89	19,48	42,26	21,37	19,73	38,76	26,15	24,64	30,95
Голів		1495	1622	537	300	91	6	55	194	40	1850	1907	583
Всього виявлено антигенів		51	50	49	49	49	36	47	50	46	51	50	49
Індекси антигенонасиченості		0,2372	0,2368	0,2360	0,2448	0,2481	0,2420	0,2426	0,2381	0,2458	0,2386	0,2375	0,2406

Таблиця 2. Кореляційний зв'язок трьох поколінь типів червоної молочної породи за частотою антигенів груп крові

Порівнювані покоління	Типи породи			
	голштинізований	жирномолочний	синтетичний	таврійський
F ₁ – F ₂	0,9445±0,0059	0,9270±0,0224	0,9278±0,0285	0,9432±0,0054
F ₁ – F ₃	0,8895±0,0115	0,8130±0,1200	0,8311±0,0578	0,8875±0,0109
F ₂ – F ₃	0,9243±0,0095	0,8239±0,1194	0,8644±0,0437	0,9254±0,0090

На основі детального аналізу селекційних процесів встановлено, що в межах кожного із типів основний вплив на зміну структури ряду поколінь породних селекційних формувань за дослідженими антигенами справило інтенсивне використання бугаїв-плідників з відповідними специфічними особливостями генотипів, від яких одержано в окремих генераціях 58-86% нащадків.

Таврійський тип за інтегрованими показниками схожості на антигенному рівні характеризується найвищим ступенем зв'язку з голштинізованим, оскільки за чисельністю поголів'я в поколіннях питома вага останнього в структурі зонального типу складає 80,8-92,1%.

На аallelному рівні міжгенераційні особливості внутріпородних та зонального типів простежуються більш рельєфно. Насамперед, у трьох поколіннях породних типів встановлено різну кількість алелів EAB-локусу: у голштинізованому – від 58 до 85, у жирномолочному – від 9 до 52, у синтетичному – від 26 до 36 і у таврійському – від 60 до 82. Але необхідно підкреслити, що варіабельність даного показника генетичного розмаїття певною мірою обумовлена чисельністю поголів'я в групах, що підтверджується і наявним експериментальним матеріалом (табл.3). В той же час показники кількості основних алелів (від 9 до 26), сумарної частоти основних алелів (від 0,8162 до 1,0000), коефіцієнтів гомозиготності (від 0,0521 до 0,0978) та ефективних алелів (від 8,0 до 19,2) підтверджують достатній рівень однорідності та консолідації останніх трьох поколінь в межах кожного із породних типів червоної молочної породи.

Також необхідно відмітити, що за сукупністю алелів подібність суміжних генерацій в межах кожного із внутріпородних та зонального типів значно вища у порівнянні з більш віддаленими (табл. 4). Одночасно встановлено, що в усіх випадках схожість першого і другого поколінь знаходиться на більш високому рівні у порівнянні з відповідними показниками подібності другого і третього поколінь, що вказує на постійне підвищення інтенсивності селекції типів

Таблиця 3. Структура трьох поколінь типів червоної молочної породи за найбільш розповсюдженими алелями EAB-локусу

Алелі	Внутріпородні та зональний типи											
	голштинізований			жирномолочний			синтетичний			таврійський		
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₃	F ₁	F ₂	F ₃
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
B ₁ G ₂ KY ₂ O'	0,0	0,0121	0,0	0,0	0,0119	0,0	0	0,0083	0,0	0,0	0,0118	0,0
B ₁ G ₂ KE' ₁ F' ₂ O'	0,0397	0,0079	0,0065	0,0454	0,0238	0,0833	0,1000	0,0125	0,0125	0,0431	0,0087	0,0077
B ₁ P ₁ Y ₁ G'	0,0651	0,0374	0,0121	0,0981	0,0476	0,0	0,0454	0,0333	0,0125	0,0694	0,0373	0,0120
B ₁ Y ₂ A' ₁ E' ₁ GP'Q'G''	0,0037	0,0007	0,0009	0,0143	0,0	0,0	0,0091	0,0	0,0	0,0056	0,0007	0,0008
B ₁ P'	0,0780	0,0400	0,0298	0,1244	0,1429	0,0833	0,0818	0,0375	0,0	0,0854	0,0427	0,0283
B ₂ O ₁	0,0406	0,0453	0,0791	0,0215	0,0119	0,0	0,0545	0,0416	0,0500	0,0382	0,0441	0,0763
B ₂ O ₁ Y ₂ D'	0,0134	0,0098	0,0047	0,0143	0,0476	0,0	0,0091	0,0083	0,0	0,0134	0,0108	0,0043
G ₁ l ₁	0,0009	0,0011	0,0335	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0007	0,0010	0,0309
G ₂ O ₁	0,0014	0,0007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0091	0,0	0,0375	0,0015	0,0007	0,0026
G ₂ Y ₂ D'	0,0078	0,0075	0,0037	0,0024	0,0	0,0	0,0181	0,0167	0,0	0,0074	0,0081	0,0034
G ₂ Y ₂ E' ₁ Q'	0,1066	0,1431	0,1294	0,0263	0,0476	0,0	0,0273	0,0625	0,1000	0,0909	0,1339	0,1261
G ₃ O ₁ T ₁ E' ₃ F' ₂ K'	0,0005	0,0026	0,0084	0,0024	0,0119	0,0	0,0091	0,0	0,0	0,0011	0,0027	0,0077
l ₂	0,0203	0,0423	0,0326	0,0287	0,0238	0,0	0,0273	0,0375	0,0125	0,0219	0,0414	0,0309
l ₂ O ₁ QA' ₁ E' ₁ K'Q'	0,0102	0,0106	0,0168	0,0072	0,0119	0,0	0,0181	0,0	0,1250	0,0100	0,0098	0,0240
l ₂ Y ₂ E' ₁	0,0115	0,0219	0,0047	0,0239	0,0595	0,0833	0,0181	0,0708	0,0375	0,0137	0,0269	0,0077
O ₁	0,0032	0,0109	0,0037	0,0024	0,0	0,0	0,0091	0,0125	0,0125	0,0033	0,0108	0,0043
O ₁ QA' ₁ J' ₂ K'O'	0,0069	0,0019	0,0	0,0191	0,0	0,0	0,0091	0,0	0,0125	0,0089	0,0017	0,0008
O ₁ A' ₁	0,0572	0,0748	0,0391	0,0215	0,0952	0,0833	0,0364	0,1625	0,0250	0,0509	0,0824	0,0386
O ₁ A' ₁ l'	0,0055	0,0034	0,0121	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0045	0,0030	0,0111
O ₁ J' ₂ K'O'	0,0323	0,0313	0,0093	0,0167	0,0119	0,0	0,0181	0,0125	0,0	0,0293	0,0293	0,0086

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
O ₁ Q'	0,0041	0,0015	0,0009	0,0024	0,0	0,0	0,0273	0,0	0,0	0,0048	0,0013	0,0008
Y ₂ A' ₁	0,0568	0,0623	0,1862	0,0359	0,0238	0,0833	0,0545	0,0292	0,1125	0,0535	0,0585	0,1801
Y ₂ G'Y'G''	0,0060	0,0144	0,0168	0,0191	0,0	0,0	0,0	0,0083	0,0250	0,0078	0,0135	0,0172
Y ₂ Y'	0,0540	0,0495	0,0307	0,0646	0,1309	0,0	0,0454	0,1041	0,0125	0,0553	0,0562	0,0292
D'E' ₃ F' ₂ G'O'	0,0212	0,0174	0,0521	0,0120	0,0119	0,0	0,0	0,0208	0,0125	0,0189	0,0175	0,0489
E' ₃ G''	0,0009	0,0	0,0065	0,0	0,0	0,1667	0,0	0,0	0,1625	0,0007	0,0	0,0189
G'O'G''	0,0106	0,0053	0,0028	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0042	0,0	0,0085	0,0050	0,0026
G'Q'G''	0,0018	0,0208	0,0019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0042	0,0	0,0015	0,0188	0,0017
G'G''	0,0046	0,0256	0,0056	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0208	0,0125	0,0037	0,0246	0,0060
I'	0,0065	0,0038	0,0074	0,0048	0,0238	0,1667	0,0273	0,0042	0,0250	0,0071	0,0044	0,0103
O'	0,0083	0,0045	0,0093	0,0048	0,0	0,0	0,0273	0,0083	0,0	0,0085	0,0047	0,0086
Q'	0,0656	0,0838	0,0791	0,0742	0,1905	0,1667	0,0727	0,1292	0,1000	0,0672	0,0905	0,0815
G''	0,0351	0,0441	0,0642	0,0478	0,0119	0,0833	0,0273	0,0333	0,0125	0,0367	0,0424	0,0609
b	0,0997	0,0559	0,0456	0,1244	0,0238	0,0	0,1182	0,0583	0,0750	0,1043	0,0552	0,0472
Голів	1083	1324	537	209	42	6	55	120	40	1347	1486	583
Всього алелів	81	85	58	52	22	9	35	36	26	82	86	60
Основних алелів	19	21	16	22	22	9	20	19	26	18	21	19
Частота основних алелів	0,8318	0,8684	0,8592	0,8847	0,9998	0,9999	0,8632	0,9081	1,0000	0,8162	0,8708	0,8784
Коефіцієнт гомозиготності	0,0530	0,0559	0,0790	0,0619	0,0978	0,1250	0,0547	0,0761	0,0784	0,0521	0,0556	0,0754
Ефективних алелів	18,9	17,9	12,7	16,2	10,2	8,0	18,3	13,1	12,8	19,2	18,0	13,3

Таблиця 4. Оцінка імуногенетичної подібності трьох поколінь типів червоної молочної породи за алелями груп крові

Порівнювані покоління	Індекси подібності		Генетичні дистанції		Коефіцієнт асоціації (S)
	за Майялоу-Ліндстремом (r)	за Животовським (R)	за Неєм (DN)	за Едвардсом (DE)	
<i>Голштинізований внутріпородний тип</i>					
F ₁ – F ₂	0,9057	0,9027	0,0990	0,2856	0,5810
F ₁ – F ₃	0,7547	0,8441	0,2814	0,4512	0,5618
F ₂ – F ₃	0,8272	0,8887	0,1898	0,3237	0,6250
<i>Жирномолочний внутріпородний тип</i>					
F ₁ – F ₂	0,7377	0,7948	0,3042	0,5805	0,3704
F ₁ – F ₃	0,4326	0,5075	0,8379	1,5484	0,1509
F ₂ – F ₃	0,5922	0,6303	0,5239	0,9775	0,3478
<i>Синтетичний внутріпородний тип</i>					
F ₁ – F ₂	0,6667	0,8018	0,4054	0,5097	0,5106
F ₁ – F ₃	0,5169	0,6256	0,6598	0,9665	0,4186
F ₂ – F ₃	0,5056	0,6487	0,6819	0,9406	0,4091
<i>Таврійський зональний тип</i>					
F ₁ – F ₂	0,8821	0,9011	0,1254	0,2911	0,5849
F ₁ – F ₃	0,7310	0,8382	0,3134	0,4664	0,5778
F ₂ – F ₃	0,8182	0,8867	0,2007	0,3291	0,6404

шляхом зростання рівня жорсткості відбору маточного поголів'я та системного використання в піддослідній популяції плідників з відмінними генотиповими особливостями.

При порівнянні між собою трьох поколінь в межах кожної із пар селекційних формувань спостерігається суттєве зниження рівня подібності наступних генерацій у порівнянні з попередніми (табл.5), чим підтверджується наявність дії селекційного тиску на підвищення ступеня диференціації та дивергенції внутріпородних і зонального типів червоної молочної породи.

Таврійський зональний тип за усіма визначеними параметрами генетико-популяційної оцінки у суміжних поколіннях на алельному рівні, а саме: за загальною кількістю алелів (60-86), чисельністю основних алотипів (18-21), значенням коефіцієнтів гомозиготності (0,0521-0,0754), ефективної кількості алелів (13,3-19,2), індексів подібності (0,7310-0,9011), коефіцієнтів генетичних дистанцій (0,1254-0,4664) та асоціації (0,5778-0,6404), у порівнянні з іншими селекційними формуваннями має найвищий рівень зв'язку з голш-

Таблиця 5. Динаміка рівня диференціації типів червоної молочної породи за алелями EAB-локусу в трьох поколіннях

Покоління	r	R	DN	DE	S
<i>Голштинізований – жирномолочний</i>					
F ₁	0,8756	0,9203	0,1328	0,2215	0,6220
F ₂	0,6995	0,7956	0,3574	0,6556	0,2588
F ₃	0,4331	0,5305	0,8368	1,5394	0,1552
<i>Голштинізований – синтетичний</i>					
F ₁	0,8644	0,8867	0,1457	0,3241	0,4321
F ₂	0,8204	0,8921	0,1980	0,3259	0,4070
F ₃	0,7080	0,7754	0,3454	0,6466	0,4000
<i>Голштинізований – таврійський</i>					
F ₁	0,9955	0,9975	0,0045	0,0065	0,9878
F ₂	0,9972	0,9979	0,0028	0,0059	0,9884
F ₃	0,9984	0,9954	0,0016	0,0120	0,9667
<i>Жирномолочний – синтетичний</i>					
F ₁	0,8856	0,8872	0,1215	0,2934	0,5536
F ₂	0,8469	0,8595	0,1662	0,3714	0,4872
F ₃	0,6523	0,6211	0,4273	1,0256	0,2963
<i>Жирномолочний – таврійський</i>					
F ₁	0,9165	0,9410	0,0871	0,1635	0,6341
F ₂	0,7424	0,8140	0,2979	0,6000	0,2558
F ₃	0,4675	0,5637	0,7603	1,4365	0,1500
<i>Синтетичний – таврійський</i>					
F ₁	0,8929	0,9004	0,1132	0,2856	0,4268
F ₂	0,8591	0,9096	0,1519	0,2735	0,4186
F ₃	0,7464	0,8206	0,2925	0,5125	0,4333

тинізованим внутріпородним типом, що обумовлено, як і на антигенному рівні, домінуючою сполучуваністю чисельності поголів'я тварин у відповідних піддослідних популяціях.

На основі комплексного аналізу динаміки антигенофонду і алелофонду експериментальних популяцій визначено, що основними складовими мікроеволюційних змін геноструктури в поколіннях типів української червоної молочної породи є: головні чинники системи племінної роботи в стаді, чисельний склад та генотипові особливості бугаїв-плідників, інтенсивність використання окремих з них, рівень кореляції алельних генів з генами селекційних ознак, генетико-автоматичні процеси та особливості підбору батьківських пар, тобто домінуючими являються фактори генетико-селекційного характеру.

Висновки. Внутріпородні типи української червоної молочної

породи в зоні розведення таврійського зонального типу характеризуються оригінальністю, різноманітністю і диференціацією імуногенетичного фонду.

Визначена висока ефективність застосування молекулярно-генетичного маркування для контролю мікрофілогенетичних процесів у популяціях та оцінки рівня консолідації типів вказує на доцільність подальшого удосконалення породи і внутріпородних селекційних формувань на основі застосування довготривалого імуногенетичного моніторингу.

Список використаної літератури

1. Генетика, селекция и биотехнология / М. В. Зубец, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник и др.; под ред. М. В. Зубца, В. П. Бурката. – К.: БМТ, 1997. – 722 с.
2. Вороненко В.І., Актуальні питання використання імуногенетичних маркерів у селекції сільськогосподарських тварин / В .І. Вороненко, В. М. Іовенко, В. Г. Назаренко та ін. // Збірник наукових праць ІТСП. – Нова Каховка: ПІЕЛ, 2006. – С. 122-132.
3. Назаренко В. Г. Імуногенетичний статус нових типів червоної молочної худоби / В. Г. Назаренко, А. В. Вороненко // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука, 1999. – №31-32. С. 165-167.
4. Назаренко В. Г. Імуногенетичні особливості ліній та споріднених груп голштинізованого типу української червоної молочної породи / В. Г. Назаренко, Г.М. Хлюст // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2005. – Вип. 85. – С. 103-108.
5. Вороненко В. І. Імуногенетичний аналіз ліній жирномолочного типу української червоної молочної породи / В. І. Вороненко, В. Г. Назаренко, Ю. П. Полупан та ін. // Науковий вісник "Асканія-Нова", 2008. – Вип. 1. – С. 24-32.
6. Вороненко В. І. Імуногенетичний фонд типів української червоної молочної породи / В. І. Вороненко, В. Г. Назаренко, Г. І. Буюклу та ін. // Науковий вісник "Асканія-Нова", 2009. – Вип. 2. – С. 24-37.
7. Вороненко В. І. Генетична структура ліній таврійського типу української червоної молочної породи за антигенами і алелями груп крові / В. І. Вороненко, В. Г. Назаренко, Н. Б. Писаренко та ін. // Науковий вісник "Асканія-Нова". – Нова Каховка: ПІЕЛ, 2011. – Вип. 4. – С. 49-59.
8. Вороненко В. І. Моніторингові дослідження імуногенетичної структури голштинізованого типу української червоної молочної породи / В. І. Вороненко, В. Г. Назаренко, Н. Б. Писаренко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2012. – Т. 2. Вип. 4. – ч. І. – С. 35-40.
9. Генетико-популяційні процеси при розведенні тварин / І. П. Петренко, М. В. Зубець, Д. Т. Вінничук та ін. / За ред. І.П. Петренка. – К.; Аграрна наука, 1997. – 478 с.
10. Матушек И. Группы крови крупного рогатого скота/ И. Матушек. – К., Урожай, 1964. – 170 с.
11. Животовский Л. А. Популяционная биометрия / Л. А. Животовский. – М.: Наука, 1991. – 271 с.
12. Majjala K., Lindstrom G. Frequencies of groups genes and factors in the Finnish cattle breeds with special regard to breed comparisons //Am. Agric. Fennal. – 1996. – N 5. – P. 76-93.

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

14. Edwards A. Distances between populations on the basis of gene frequencies // Biometrics. – 1971. – Vol. 27, №4. – P. 873-884.

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

16. Назаренко В. Г. Імуномікрофілогенез великої рогатої худоби сірої української породи / В. Г. Назаренко, В .І. Вороненко, Л. О. Омельченко // Науковий вісник "Асканія-Нова", – ПИЕЛ, 2012. – Вип. 5, ч. II. – С. 95-105.

ІМУНОГЕНЕТИЧНА ОЦІНКА ЛІНІЙНИХ ФОРМУВАНЬ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ

В. Г. Назаренко, Л. О. Омельченко, Г. І. Рукавнікова
asknov@mail.ru

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

*Викладено результати досліджень з вивчення в трьох по-
коліннях генетичних особливостей генеалогічних ліній і спорід-
нених груп великої рогатої худоби сірої української породи за ан-
тигенами та алелями систем груп крові. Визначено рівень імуно-
генетичної диференціації та гомозиготності структурних ліній-
них формувань.*

Ключові слова: споріднені групи, антигени, алелі, генетична
структура, імуногенетична схожість, сіра українська худоба.

IMMUNOGENETIC ESTIMATION OF LINEAR FOR- MATIONS OF GREY UKRAINIAN BREED

V. H. Nazarenko, L. O. Omel'chenko, H. I. Rukavnikova
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center
of Sheep Breeding
Chervonoarmiyaska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

*The results of studies on three generations the genetic character-
istics of genealogical lines and related groups of cattle breed on Grey
Ukrainian antigens and alleles blood group systems are presented. It is
reveled the level of immunogenetic differentiation and homozygosis of
structural linear formations.*

Key words: related group, antigens, alleles, genetic structure, im-
munogenetic similarities, Grey Ukrainian cattle.

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛИНЕЙНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ СЕРОЙ УКРАИНСКОЙ ПОРОДЫ

В. Г. Назаренко, Л. А. Омельченко, Г. И. Рукавникова
asknov@mail.ru

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

Изложены результаты исследований по изучению в трех поколениях генетических особенностей генеалогических линий и родственных групп крупного рогатого скота серой украинской породы по антигенам и аллелям систем групп крови. Определен уровень иммуногенетической дифференциации и гомозиготности структурных линейных формирований.

Ключевые слова: родственные группы, антигены, аллели, генетическая структура, иммуногенетическое сходство, серый украинский скот.

У галузі тваринництва на сьогодні і на перспективу однією з актуальних залишається проблема збереження та раціонального використання локальних і аборигенних порід сільськогосподарських тварин, які є носіями унікального комплексу генів, що має важливе значення для подальшого прогресу породотворчого процесу та породоведення. Серед порід, що заслуговують на увагу з цієї точки зору, велику цінність має сіра українська порода великої рогатої худоби, яка знаходиться на межі зникнення.

Основним завданням збереження генофонду сірої української породи при чистопородному розведенні є підтримання в поколіннях специфічних спадкових особливостей і генетичного різноманіття [1]. Для вирішення цих питань важливе значення набуває впровадження імуногенетичних методів, які на даний час є найбільш ефективними для визначення популяційної та групової мінливості в поколіннях, вивчення мікроеволюції, філогенезу та аналізу і оцінки селекційного процесу в довготривалих комплексних моніторингових дослідженнях [2]. Також доведено, що застосування системи нуклеарного розведення сірої української худоби з криоконсервацією сперми, прискороною зміною плідників і постійним генетичним моніторингом дає змогу підтримувати генетичну мінливість на рівні, достатньому для збереження її генофонду [3].

З огляду на наведене в основу досліджень поставлено завдання вивчити в динаміці антигенофонд і алелофонд, імуногенетичну структуру і особливості лінійних формувань сірої української породи та визначити рівень їх диференціації і консолідації за молекулярно-генетичними маркерами.

Матеріал і методика досліджень. Комплексний імуногенетичний аналіз споріднених груп проведено на тваринах чистопородного стада великої рогатої худоби сірої української породи ДПДГ "Маркеєво" Херсонської області.

Імуногенетичне типування бугаїв-плідників, корів і племінного молодняка проводили за загальноприйнятою методикою [4] з використанням 52 стандартних антисывороток-реагентів 9 систем груп крові, у тому числі 27 монодіагностикумів антигенів багатofакторного поліалельного локусу EAB.

Структуру споріднених груп та генеалогічних ліній за еритроцитарними антигенами і геноструктуру EAB-локусу вивчали на основі аналізу трьох суміжних генерацій. Ступінь диференціації та схожості різних поколінь лінійних формувань тварин оцінювали шляхом визначення генетичних параметрів, індексів імуногенетичної подібності та генетичних дистанцій [5].

Результати досліджень. Для оцінки генетичної ситуації при лінійному розведенні в генофондному стаді сірої української породи проведено дослідження по визначенню імуногенетичного статусу і особливостей генофонду споріднених груп Чудового 1276 ГРУ-5 і Грифа 4181 ДУ-331 генеалогічної лінії Шамріна ХУ-41 та спорідненої групи Улана 3331 ДУ-64, яка відноситься до генеалогічної лінії Петушка 191-У. Проведений аналіз 395 голів худоби показав, що в трьох поколіннях обстежених лінійних формувань із 52 досліджених виявлено 44 антигени (табл.1) з частотою від 0,0091 до 1,0000. Зовсім не зустрічаються: Z', P₂, B', P', B'', R₁, C' і H''. Коефіцієнти антигенонасиченості (An) мають коливання від 0,3246 (F₂ групи Улана) до 0,3856 (F₁ групи Грифа).

Тварини різної лінійної належності мають суттєві та вірогідні відмінності за частотою значної кількості антигенів. Так, тварини споріднених груп Грифа і Чудового мають вірогідну різницю з групою Улана за концентрацією 18 кровогрупових факторів (B₂, I₁, I₂,

Таблиця 1. Структура трьох поколінь споріднених груп сірої української породи за антигенами груп крові

Група крові		Споріднені групи											
		Грифа ДУ-331				Чудового ГРУ-5				Улана ДУ-64			
сис-тема	анти-ген	F ₁	F ₂	F ₃	разом	F ₁	F ₂	F ₃	разом	F ₁	F ₂	F ₃	разом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
А	A ₁	0,1786	0,3175	0,2727	0,2740	0,2286	0,1905	0,2969	0,2482	0,2778	0,3714	0,3455	0,3426
	A ₂	0,1786	0,3175	0,2727	0,2740	0,2286	0,1905	0,2969	0,2482	0,2778	0,3714	0,3455	0,3426
В	B ₂	0,9286	0,8571	0,9091	0,8904	0,6000	0,6429	0,7656	0,6879	0,4444	0,4286	0,4364	0,4352
	G ₂	0,0357	0,0317	0,0545	0,0411	0,0286	0,0238	0,0313	0,0284	0,0556	0,0286	0,0545	0,0463
	G ₃	0,0357	0,0317	0,0545	0,0411	0,0286	0,0238	0,0313	0,0284	0,0556	0,0286	0,0545	0,0463
	K	0,0	0,0	0,0182	0,0068	0,0286	0,0	0,0156	0,0142	0,0	0,0	0,0	0,0
	I ₁	0,9286	0,7143	0,7818	0,7808	0,6000	0,6429	0,7344	0,6738	0,5556	0,4571	0,5273	0,5093
	I ₂	0,9286	0,9524	0,9818	0,9589	0,6000	0,6667	0,7656	0,6950	0,5556	0,4857	0,5273	0,5185
	O ₁	0,6786	0,5714	0,5455	0,5822	0,8286	0,8333	0,7656	0,8014	0,5000	0,4571	0,4545	0,4630
	O ₂	0,6786	0,5873	0,5636	0,5959	0,8286	0,8571	0,8125	0,8298	0,8333	0,6286	0,6545	0,6759
	Q	0,8929	0,6349	0,6909	0,7055	0,6571	0,6905	0,7656	0,7163	0,5000	0,4286	0,4545	0,4537
	T ₁	0,8929	0,6190	0,6727	0,6918	0,5714	0,6190	0,7031	0,6454	0,4444	0,3143	0,3818	0,3704
	T ₂	0,8929	0,6349	0,6909	0,7055	0,5714	0,6429	0,7188	0,6596	0,4444	0,3714	0,4182	0,4074
	Y ₂	0,0357	0,0317	0,0545	0,0411	0,0286	0,0238	0,0313	0,0284	0,0556	0,0286	0,0364	0,0370
	A' ₁	1,0000	0,7778	0,7818	0,8219	0,9429	0,9762	0,9688	0,9645	0,8333	0,8571	0,8545	0,8519
	D'	0,1071	0,3810	0,4000	0,3356	0,3143	0,3571	0,3594	0,3475	0,2778	0,2857	0,3091	0,2963
	E' ₂	0,0357	0,1587	0,1818	0,1438	0,0571	0,0238	0,0469	0,0426	0,2222	0,2571	0,2182	0,2315
	G'	0,2500	0,4286	0,4364	0,3973	0,3143	0,3333	0,2969	0,3121	0,4444	0,5143	0,5273	0,5093
	I'	0,8929	0,7460	0,7818	0,7877	0,6000	0,6667	0,7344	0,6809	0,8333	0,8000	0,7455	0,7778
	K'	0,8929	0,6349	0,6727	0,6986	0,5429	0,6190	0,3750	0,4894	0,5000	0,4286	0,2545	0,3519
J' ₂	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0238	0,0156	0,0142	0,0	0,0	0,0	0,0
O'	0,1429	0,0635	0,0727	0,0822	0,0571	0,0238	0,0313	0,0355	0,0	0,0	0,0	0,0	

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Q'	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0781	0,0355	0,0	0,0	0,1455	0,0741
	Y'	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0156	0,0071	0,0	0,0	0,0	0,0
	G''	0,0714	0,1746	0,1636	0,1507	0,0286	0,0	0,0156	0,0142	0,5556	0,6000	0,5818	0,5833
C	C ₁	0,5714	0,5873	0,6182	0,5959	0,9143	0,8810	0,8281	0,8652	0,2778	0,4571	0,5273	0,4630
	C ₂	0,9643	0,9683	0,9818	0,9726	0,9714	0,9762	0,9531	0,9645	1,0000	0,8571	0,8909	0,8981
	E	0,9643	0,9841	0,9818	0,9795	1,0000	1,0000	0,9844	0,9929	1,0000	0,9143	0,9273	0,9352
	R ₂	0,9286	0,9365	0,9273	0,9315	1,0000	1,0000	0,9844	0,9929	0,8889	0,8286	0,8364	0,8426
	W	0,8214	0,8413	0,8364	0,8356	0,8000	0,7619	0,7656	0,7730	0,8333	0,8286	0,7818	0,8056
	X ₁	0,1429	0,1270	0,1273	0,1301	0,1143	0,0952	0,1563	0,1277	0,3333	0,2571	0,3455	0,3148
	X ₂	0,6786	0,7937	0,7818	0,7671	0,6857	0,6667	0,6563	0,6667	0,6111	0,6571	0,6727	0,6574
F	L'	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0286	0,0238	0,0156	0,0213	0,0	0,0	0,0	0,0
	F	0,3571	0,4921	0,4727	0,4589	0,4429	0,5119	0,5078	0,4929	0,6667	0,6857	0,6545	0,6667
	V	0,6429	0,5079	0,5273	0,5411	0,5571	0,4881	0,4922	0,5071	0,3333	0,3143	0,3455	0,3333
J	J	0,1340	0,1181	0,1158	0,1202	0,2441	0,1691	0,1430	0,1749	0,0572	0,1894	0,1472	0,1447
L	L	0,6220	0,5636	0,5329	0,5621	0,5528	0,6220	0,6250	0,6050	0,3333	0,3453	0,4440	0,3914
M	M	0,0	0,0	0,0091	0,0034	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S	S ₁	1,0000	0,8571	0,8727	0,8904	0,7429	0,8095	0,7969	0,7872	0,8889	0,7429	0,7636	0,7778
	H'	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
	U	0,4286	0,4603	0,4727	0,4589	0,6857	0,5476	0,4531	0,5390	0,4444	0,4857	0,3818	0,4259
	U'	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0182	0,0093
	U''	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0286	0,0238	0,0156	0,0213	0,0	0,0	0,0182	0,0093
Z	Z	0,1136	0,0915	0,0756	0,0896	0,1217	0,1409	0,1161	0,1248	0,2546	0,1719	0,1688	0,1835
Голів		28	63	55	146	35	42	64	141	18	35	55	108
An		0,3856	0,3650	0,3728	0,3719	0,3572	0,3613	0,3686	0,3636	0,3383	0,3246	0,3318	0,3304

O₁, O₂, Q, T₁, T₂, E'₂, G', K', G'', C₁, R₂, X₁, F, V і L), що складає 40,9% від виявлених. В той же час споріднені групи Грифа і Чудового, які належать до однієї генеалогічної лінії, характеризуються вірогідною відмінністю за частотою тільки 9 антигенів (20,5% встановлених).

Таким чином, вірогідна різниця між спорідненими групами двох генеалогічних ліній за частотою значної кількості визначених кровогрупових факторів вказує на наявність генотипових відмінностей внутріпородних структур сірої української породи на антигенному рівні. Цей висновок підтверджують і показники кореляційної імуногенетичної подібності лінійних формувань за сукупністю всіх антигенів, які дорівнюють:

між групами Грифа і Чудового – $0,8962 \pm 0,0262$,

між групами Улана і Грифа – $0,8204 \pm 0,0363$,

між групами Улана і Чудового – $0,8272 \pm 0,0359$.

Міжгенераційні кореляційні зв'язки за сукупністю кровогрупових факторів одноіменних споріднених груп в трьох поколіннях характеризуються більш високими значеннями і знаходяться в інтервалі від $0,8639 \pm 0,0572$ до $0,9715 \pm 0,0219$ (табл.2).

Таблиця 2. Зв'язок трьох поколінь споріднених груп сірої української породи на антигенному рівні

Порівнювані покоління	Споріднені групи		
	Грифа	Чудового	Улана
F ₁ – F ₂	$0,8639 \pm 0,0572$	$0,9538 \pm 0,0344$	$0,9171 \pm 0,0578$
F ₁ – F ₃	$0,8811 \pm 0,0549$	$0,9172 \pm 0,0419$	$0,9131 \pm 0,0554$
F ₂ – F ₃	$0,9715 \pm 0,0219$	$0,9360 \pm 0,0350$	$0,9446 \pm 0,0355$

В споріднених групах сірої української породи встановлено тільки 15 алелів системи EAB (табл.3), що вказує на небажане звуження варіабельності алелофонду і обумовлює високі значення коефіцієнтів гомозиготності, які складають у групах: Улана – 0,1805, Чудового – 0,2477 і Грифа – 0,2091 та підтверджують достатньо високий рівень генетичної консолідації. Крім цього, сумарна частота трьох породоспецифічних алелів сірої української породи (B₁I₁QT₁I', O₁, O₁A'₁D'G') у споріднених групах складає відповідно 0,3935, 0,5248 та 0,4280. Ці факти необхідно враховувати у подальшій племінній роботі з метою розширення породного спектру алотипів

Таблиця 3. Динаміка в трьох поколіннях генетичної структури споріднених груп сірої української породи за алелями системи EAB

Алелі	Споріднені групи											
	Грифа				Чудового				Улана			
	F ₁	F ₂	F ₃	разом	F ₁	F ₂	F ₃	разом	F ₁	F ₂	F ₃	разом
B ₁ I ₁ QT ₁ I'	0,4464	0,3175	0,3455	0,3527	0,2857	0,3214	0,3750	0,3369	0,2222	0,1857	0,2091	0,2037
B ₁ I ₂ D'G'	0,0	0,1667	0,1818	0,1404	0,0143	0,0	0,0156	0,0106	0,0	0,0143	0,0091	0,0093
G ₂ O ₁ Y ₂ D'	0,0178	0,0079	0,0182	0,0137	0,0143	0,0119	0,0156	0,0142	0,0278	0,0143	0,0182	0,0185
C ₂ Y ₂ I'	0,0	0,0079	0,0091	0,0068	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
I ₁ O ₁ QA' ₁	0,0178	0,0159	0,0182	0,0171	0,0143	0,0	0,0	0,0035	0,0	0,0	0,0	0,0
I ₁ O ₁ A' ₁ E' ₁ G''	0,0178	0,0159	0,0091	0,0137	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0833	0,0571	0,0455	0,0555
O ₁	0,0178	0,0159	0,0091	0,0137	0,0857	0,0595	0,0391	0,0567	0,2222	0,1286	0,0727	0,1157
O ₁ A' ₁	0,1786	0,1746	0,1636	0,1712	0,2714	0,3214	0,3359	0,3156	0,1667	0,2000	0,2818	0,2361
O ₁ A' ₁ D'G'	0,0893	0,0556	0,0545	0,0616	0,1286	0,1548	0,1172	0,1312	0,0556	0,0857	0,0727	0,0741
O ₁ Q'	0,0178	0,0079	0,0	0,0068	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A' ₁	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0078	0,0035	0,0278	0,0143	0,0091	0,0139
E' ₃ G''	0,0	0,0079	0,0091	0,0068	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0143	0,0091	0,0093
G'I'G''	0,0178	0,0238	0,0182	0,0205	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1944	0,2571	0,2545	0,2454
O'	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0143	0,0119	0,0078	0,0106	0,0	0,0	0,0	0,0
б	0,1786	0,1825	0,1636	0,1747	0,1714	0,1190	0,0859	0,1170	0,0	0,0286	0,0182	0,0185
Голів	28	63	55	146	35	42	64	141	18	35	55	108
Всього алелів	10	13	12	13	9	7	9	10	8	11	11	11
Основних алелів	10	9	8	10	9	7	7	8	8	11	8	9
Частота основних алелів	0,9997	0,9684	0,9636	0,9793	1,0000	0,9999	0,9843	0,9928	1,0000	1,0000	0,9727	0,9814
Коефіцієнт гомозиготності	0,2729	0,1971	0,2102	0,2091	0,2094	0,2485	0,2767	0,2477	0,1759	0,1694	0,2015	0,1805
Ефективних алелів	3,7	5,1	4,8	4,8	4,8	4,0	3,6	4,0	5,7	5,9	5,0	5,5

Таблиця 4. Рівень імуногенетичної диференціації трьох поколінь споріднених груп сірої української породи за алелями EAB-локусу

Порівнювані покоління	Індекси подібності		Генетичні дистанції	
	за Майялоу-Ліндстремом	за Животовським	за Неєм	за Едвардсом
<i>Споріднені групи Чудового і Грифа</i>				
F ₁	0,9209	0,9304	0,0824	0,1814
F ₂	0,8564	0,8369	0,1550	0,4498
F ₃	0,8642	0,8818	0,1460	0,3246
Разом	0,8959	0,8982	0,1100	0,2810
<i>Споріднені групи Чудового і Улана</i>				
F ₁	0,7051	0,7072	0,3494	0,7584
F ₂	0,7236	0,7719	0,3235	0,5913
F ₃	0,7899	0,8100	0,2359	0,4920
Разом	0,7666	0,7942	0,2663	0,5395
<i>Споріднені групи Грифа і Улана</i>				
F ₁	0,6541	0,7404	0,4245	0,6457
F ₂	0,6325	0,7946	0,4581	0,5165
F ₃	0,6465	0,7831	0,4361	0,5460
Разом	0,6643	0,7918	0,4090	0,5298

та підтримання на оптимальному рівні в стаді породоспецифічного різноманіття.

В моніторингових дослідженнях встановлено, що одноімненні покоління споріднених груп Грифа і Чудового, які відносяться до генеалогічної лінії Шамріна, в усіх випадках за структурою алелофону характеризуються суттєво більшими показниками подібності у порівнянні з групою Улана, яка належить до генеалогічної лінії Петушка (табл.4). Так, індекси подібності за Майялоу-Ліндстремом та Животовським в трьох поколіннях між спорідненими групами Грифа і Чудового знаходяться в інтервалі від 0,8369 до 0,9304 проти 0,6325-0,8100 при порівнянні кожної із них з групою Улана. Відповідним чином генетичні дистанції за Неєм та Едвардсом у першому варіанті порівнянь мають значно менші значення (0,0824-0,4498) проти суттєво вищих відповідних показників (0,2359-0,7584) у другому випадку. Цим аналізом доказово підтверджується наявність в піддослідній популяції сірої української породи високого рівня генетичної диференціації структурних лінійних формувань. Одночасно на алельному рівні встановлено високу подібність суміжних поколінь в межах кож-

ної із споріднених груп: коефіцієнти імуногенетичної схожості за Майалою-Ліндстремом трьох поколінь тварин спорідненої групи Грифа знаходяться в межах 0,9135-0,9961, у групі Чудового – 0,9639-0,9893, у групі Улана – 0,8906-0,9743, що переконливо свідчить про їх суттєву генетичну консолідацію.

Висновки. Споріднені групи сірої української породи характеризуються оригінальною імуногенетичною структурою при суттєвому рівні гомозиготності та диференціації.

Для підтримання на оптимальному рівні породоспецифічного різноманіття в подальшій племінній роботі при чистопородному розведенні генофондної популяції доцільно на основі щорічного програмованого підбору короткостроково використовувати двох-трьох лінійних плідників з відмінними імуногенетичними характеристиками та при необхідності застосовувати через два-три покоління цілеспрямований крослінійний підбір.

Для забезпечення ефективного збереження та раціонального використання генофонду оригінальної чистопородної популяції сірої української породи необхідно і в подальшому застосовувати системний моніторинговий імуногенетичний контроль селекційних процесів та спрямовувати організаційні заходи на збільшення чисельності поголів'я худоби в стаді.

Список використаної літератури

1. Эйснер Ф. Ф. Система подбора при сохранении серого украинского скота / Ф. Ф. Эйснер, Б. Е. Подоба, О. П. Дасюк // Генетическая теория отбора, подбора и методов разведения животных. – Новосибирск: Наука, 1976. – С. 65-75.
2. Назаренко В. Г. Імуномікрофілогенез великої рогатої худоби сірої української породи / В. Г. Назаренко, В. І. Вороненко, Л. О. Омельченко // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2012. – Вип. 5. – ч. II. – С. 95-105.
3. Кругляк А. П. Перспективи збереження генофонду сірої української худоби / А. П. Кругляк, Б. Є. Подоба, Р. О. Стоянов, В. Г. Назаренко, Ю. В. Гузєєв // Розведення і генетика тварин. – 2003. - №35. – С. 87-90.
4. Матушек И. Группы крови крупного рогатого скота/ И. Матушек. – К., Урожай, 1964. – 170 с.
5. Животовский Л. А. Популяционная биометрия / Л. А. Животовский. – М.: Наука, 1991. – 271 с.

ВПЛИВ СЕЛЕКЦІЙНИХ ІНДЕКСІВ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ НА ТРИВАЛІСТЬ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

С. П. Паніна
cnz@kw.ukrtel.net

Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна станція Національної академії аграрних наук України
вул. Центральна, 2, с. Созонівка, Кіровоградський р-н,
Кіровоградська обл., 27602, Україна

Наведено результати наукових досліджень залежності тривалості господарського використання корів від селекційних індексів їх батьків. Встановлено, що в умовах даного господарства розведення корів з СІ батьків-плідників до 0, та 301-600 більш економічно доцільне, оскільки такі тварини мають кращі показники тривалості господарського використання та вищий на 29,8...46,8 % дохід від реалізації молока порівняно з дочками бугаїв інших градацій.

Ключові слова: селекційний індекс, бугаї-плідники, господарське використання, економічна ефективність.

THE EFFECT OF THE SELECTIVE INDEXES OF THE BREEDING BULLS ON THE DURATION OF THE ECONOMIC USE OF COWS OF THE UKRAINIAN RED DAIRY BREED

S. P. Panina
cnz@kw.ukrtel.net

Kirovograd State Agricultural Experimental Station
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Tsentralna Street 2, v. Sozonivka, Kirovograd district, Kirovohrad region.,
27602, Ukraine

In the article there were given the results of the researches of the

dependence of the duration of economic use of cows from the breeding indexes of their parents. It was established that under the conditions of this economy the breeding of cows with the SI of breeding parents to 0 and 301-600 was more economically expedient, as these animals had better indexes of the duration of economic use and a higher income from the sale of milk compared with daughters of bulls of other gradations on 29.8 ... 46.8%.

Key words: selection index, bull-sires, commercial use, economic effectiveness.

ВЛИЯНИЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ УКРАИНСКОЙ КРАСНОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

С. П. Панина
cnz@kw.ukrtel.net

Кировоградская государственная сельскохозяйственная
опытная станция
Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Центральная, 2, с. Созоновка, Кировоградский р-н,
Кировоградская обл., 27602, Украина

В статье приведены результаты научных исследований зависимости продолжительности хозяйственного использования коров от селекционных индексов их родителей. Установлено, что в условиях данного хозяйства разведения коров с СИ родителей - производителей до 0, и 301-600 более экономически целесообразно, поскольку такие животные имеют лучшие показатели продолжительности хозяйственного использования и выше на 29,8 ... 46,8 % доход от реализации молока по сравнению с дочерьми быков других градаций.

Ключевые слова: селекционный индекс, быки-производители, хозяйственное использование, экономическая эффективность.

В молочному скотарстві однією з цінних економічних та селекційних ознак є тривалість господарського використання корів.

Тривале використання корів дає можливість на більш високому рівні вести селекційно-племінну роботу, має позитивний вплив на якісне поліпшення стада – з'являється можливість оцінки тварини

за продуктивністю, екстер'єром, стійкістю до захворювань, походженням і нащадками, скорочувати матеріальні витрати на вирощування і формування основного стада, підвищувати ефективність ведення галузі в цілому [7-9, 11].

Останнім часом спостерігається суттєве скорочення термінів довічного використання корів не тільки в окремих стадах, а й у провідних племінних заводах. У більшості стад тривалість продуктивного використання корів незначна, так як вони вибувають раніше, ніж досягають віку максимальної молочної продуктивності. Відомо, що при використанні корів протягом 4-х лактацій витрати на вирощування ремонтних телиць збільшуються в 2 рази порівняно з використанням тварин протягом 8-ми лактацій. Витрати на вирощування, при сформованому рівні молочної продуктивності, тварини окупають продукцією в середньому за 4-5 лактацій. Передчасне вибуття корів знижує їх середню продуктивність у розрахунку на 1 рік використання приблизно на 150-250 кг [1-2].

З точки зору селекції продуктивне довголіття є складною інтегральною ознакою і визначається як генетичними особливостями організму, так і впливом навколишнього середовища. Ця обставина дозволяє направлено впливати на формування та прояв даної ознаки, за умови високодостовірної оцінки впливу факторів на індивідуальну і групову мінливість селекціонуємої ознаки [3-5, 10].

У зв'язку з актуальністю даного питання метою досліджень було вивчення впливу і зв'язків селекційних індексів бугаїв-плідників на тривалість господарської експлуатації корів української червоної молочної породи та встановлення їх оптимальних значень у даному стаді.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведено на 315 коровах української червоної молочної породи племзаводу ДП "ДГ «Елітне» КДСГДС ІСГСЗ НААН" Кіровоградського району Кіровоградської області.

За показниками селекційних індексів (СІ), взятих із "Каталогів бугаїв-плідників, допущених до відтворення в Україні", було сформовано чотири групи бугаїв-батьків. При цьому значення селекційного індексу розділили на градації: менше 0; від 1 до 300; від 301 до 600; від 601 і більше.

Тривалість господарського використання корів досліджували за показниками тривалості життя тварин (днів), господарського використання (період від дати першого отелення до дати вибуття), продуктивного використання (лактацій), кількості лактацій, довічного надою (кг), вмісту (%) та виходу (кг) молочного жиру, надою (кг) на 1 день життя, господарського використання і лактування.

Коефіцієнт господарського використання визначали за формулою М.С. Пелехатого [6] зі співавторами (1):

$$КГВ = \frac{Ж - К}{Ж} \cdot 100, \quad (1)$$

де $КГВ$ – коефіцієнт господарського використання,
 $Ж$ – тривалість життя корови, днів,
 $К$ – вік корови при першому отеленні, днів.

Результати досліджень. Встановлено, що рівень селекційного індексу бугаїв-плідників знаходиться в межах від 264 до 1596. Із 29 бугаїв-плідників не мають даних про наявну оцінку 58,6 %. За даними досліджень дочки бугаїв-плідників, які були без оцінки мали кращі показники тривалості господарського використання порівняно з дочками оцінених бугаїв (табл. 1).

Таблиця 1. Тривалість господарського використання дочок оцінених і не оцінених бугаїв-плідників

Показники	Бугаї-батьки		В цілому по вибірці
	Без оцінки	оцінені	
	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
Враховано голів	111,0	204,0	315,0
Тривалість життя, днів	3605,7±94,13***	2065,0±52,05	2607,9±62,87
Господарського використання	2513,6±92,05***	1215,9±48,74	1673,1±57,14
Лактування	1987,6±74,84***	1025,4±42,72	1364,2±46,14
Число лактацій за життя	6,0±0,22***	3,1±0,13	4,1±0,14
Надій за життя, кг	29830,7±1281,68***	19461,9±884,04	23115,6±779,83
Вміст жиру, %	4,6±0,36	4,3±0,04	4,4±0,13
Вихід молочного жиру, кг	1482,6±247,58***	841,0±38,15	1067,1±92,06
Надій (кг) на 1 день: життя	8,1±0,24	8,6±0,23	8,4±0,17
господарського використання	12,2±0,36	15,7±0,25***	14,5±0,22
лактування	15,1±0,32	18,6±0,24**	17,4±0,21
КГВ	0,67±0,01**	0,54±0,01	0,58±0,01

Примітка : *-P<0,05, **-P<0,01, ***-P<0,001

Так, перевага за тривалістю життя становила 1540,7 днів, господарського використання – 1297,7 днів, лактування – 962,2 дня,

числом лактацій за життя – 2,9, надоем за життя – 10368,8 кг, вмістом молочного жиру – 0,2 %, його виходом – 641,7 кг та коефіцієнтом господарського використання на 0,1. Проте, слід відмітити, що дочки оцінених бугаїв-плідників переважали за надоем на 1 день життя, господарського використання та лактування на 0,4 та 3,5 кг відповідно.

Високий коефіцієнт варіації, як у оцінених бугаїв (12,3...64,9 %), так і без оцінки (17,3...175,9 %) і в цілому по вибірці (21,9...153,1 %) за показниками тривалості господарського використання корів вказує на доцільність проведення селекційно-племінної роботи у даному напрямі.

Слід відмітити, що хоч дочки бугаїв без оцінки мали кращі показники тривалості господарського використання, проте ймовірність того, що рівень прояву ознак у нащадків буде високий, надзвичайно мала. Тому, на нашу думку, у стаді варто використовувати бугаїв з присвоєними селекційними індексами.

Не менш актуальним є питанням тривалості господарського використання дочок залежно від градацій за селекційним індексом бугаїв-батьків (табл. 2). Дочки плідників з від'ємним та селекційним індексом в межах від 301 до 600 проявили більш високі показники позитивної продуктивності з усіх 4 груп. Різниця за тривалістю життя становила 15,0...35,8 %, господарського використання – 18,2...47,8 %, лактування – 19,6...45,8 %, числом лактацій – 17,1...44,4 %, надоем за життя – 27,6...46,0 %, виходом молочного жиру – 30,1...45,8 % та 12,5...27,3 % – надоем на 1 день життя. Тому оптимальний селекційний індекс плідників в даному стаді повинен бути <0 та в межах від 301 до 600. Мінімальні значення тривалості господарського використання були у дочок із селекційним індексом 601 і вище.

Для визначення зв'язків між племінною цінністю бугаїв-батьків, які мають оцінку та показниками тривалості господарського використання їх дочок всередині кожної з виділених груп та в цілому по вибірці, проведено кореляційний аналіз (табл. 3).

У градаціях зі значенням селекційного індексу меншим нуля зв'язок слабкий, різносторонній, не вірогідний, окрім 2 показників «вміст молочного жиру» та «надій на 1 день лактування», де встановлено від'ємний достовірний ($P < 0,05$ та $P < 0,01$) ступінь зв'язку.

Бугаї з селекційним індексом 1-300 не мають значного впливу на показники позитивної молочної продуктивності дочок-кореляція слабка, недостовірною. Проте, із зростанням даного індексу показники тривалості життя, господарського використання, лактування,

Таблиця 2. Тривалість господарського використання дочок залежно від градацій за селекційним індексом бугаїв-батьків, $M \pm m$

Показник	Градація за селекційним індексом батька			
	<0	1-300	301-600	601>
Враховано голів	69	41	53	41
Тривалість: періоду життя, днів	2358,4±91,91***	2003,5±114,33	2156,4±87,91	1514,4±81,27
господарського використання	1445,2±87,09***	1109,4±106,62	1356,7±86,01	754,1±77,56
лакування	1217,8±77,79***	917,9±91,78	1141,2±77,70	659,5±67,67
Число лактацій за життя	3,6±0,22***	2,9±0,29	3,5±0,24	2,0±0,21
Надій за життя, кг	22774,2±1629,31	16477,6±1648,05	22928,1±1680,01	12391,0±1535,62
Вміст жиру, %	4,4±0,06	4,2±0,02	4,3±0,08	4,3±0,10
Вихід молочно-го жиру, кг	994,4±70,30	692,0±68,69	990,3±72,17	538,6±67,68
Надій (кг) на 1 день: життя	8,8±0,40	7,7±0,48	9,9±0,42	7,2±0,51
господарського використання	14,9±0,40	15,5±0,72	16,5±0,41	16,1±0,49
лакування	17,9±0,39	18,4±0,67	19,9±0,35	18,3±0,57
КГВ	0,57±0,02***	0,51±0,03	0,59±0,02	0,45±0,03

Примітка : *-P<0,05, **-P<0,01, ***-P<0,001

числа лактацій за життя та коефіцієнту господарського використання знижуватимуться (сила зв'язку негативна достовірна ($P<0,01$)), а надій на 1 день господарського використання та лактування – підвищуватиметься, кореляція позитивна достовірна ($P<0,01$).

Цікаві дані нами отримано при аналізі кореляційних зв'язків градацій «CI=301-600» та «CI>=601». У обох групах встановлено позитивний, середнього ступеня достовірний зв'язок ($P<0,01$) за всіма показниками, окрім трьох – вмісту молочного жиру, надою (кг) на 1 день господарського використання та лактування, де сила зв'язку слаба і не достовірна. Щодо вибірки в цілому, то за всіма показниками встановлено від'ємний достовірний ступінь зв'язку, крім трьох показників – «вмісту жиру, % », «надою (кг) на 1 день життя» та «надою (кг) на 1 день лактування», де зв'язок різносторонній, слабкий і не достовірний.

Таблиця 3. Кореляційний зв'язок між селекційним індексом бугаїв-плідників та показниками тривалості господарського використання їх дочок

Показник	Коефіцієнт кореляції, r				В цілому по вибірці
	CI<=0	CI = 1-300	CI=301-600	CI>=601	
Враховано голів	69	41	53	41	202
Тривалість: періоду життя, днів	0,224	-0,626**	0,553**	0,592**	-0,413**
господарського використання	0,188	-0,519**	0,526**	0,594**	-0,342**
лактування	0,186	-0,471**	0,511**	0,557**	-0,209**
Число лактацій за життя	0,185	-0,425**	0,517**	0,617**	-0,302**
Надій за життя, кг	0,132	-0,246	0,526**	0,625**	-0,258**
Вміст жиру, %	-0,413**	-0,225	-0,001	-0,042	-0,058
Вихід молочного жиру, кг	0,071	-0,260	0,531	0,604**	-0,265**
Надій (кг) на 1 день : життя	-0,030	0,152	0,416**	0,413**	-0,087
господарського використання	-0,193	0,629**	0,160	0,155	0,215**
лактування	-0,282*	0,660**	0,140	0,277	0,150
КГВ	0,079	-0,316*	0,429**	0,342*	-0,242**

Примітка : *-P<0,05, **-P<0,01

Проведена оцінка економічної ефективності господарського використання корів залежно від селекційних індексів бугаїв-плідників показала, що дохід від реалізації молока у не оцінених бугаїв-батьків становив 139,2 і був більшим на 54,3 (39,0 %) тис. грн. порівняно з доходом від реалізації молока дочок, батьки яких мали CI. В розрізі градацій вищий дохід мали дочки бугаїв з мінусовим та селекційним індексом від 301 до 600, за різниці 29,8 (29,8 %)... 47,6 (46,8 %) тис. грн.

Висновки: 1. Виявлено відмінності кореляційних зв'язків між показниками господарського використання корів та селекційними індексами їх батьків. В цілому встановлено від'ємний достовірний ступінь зв'язку, крім трьох показників – «вмісту жиру, % », «надою (кг) на 1 день життя » та «надою (кг) на 1 день лактування», де зв'язок різносторонній, слабкий і не достовірний.

2. При складанні плану підбору в умовах даного стада перевагу

слід віддавати плідникам з С1 до 0, та 301-600, оскільки дочки цих бугаїв мали кращі показники тривалості господарського використання порівняно з плідниками інших градацій. Так, різниця за тривалістю життя становила 15,0...35,8 %, господарського використання – 18,2...47,8 %, лактування – 19,6...45,8 %, числом лактацій – 17,1...44,4 %, надоем за життя – 27,6...46,0 %, виходом молочного жиру – 30,1...45,8 % та 12,5...27,3 % – надоем на 1 день життя. Відповідно і дохід від реалізації молока у них був вищим на 29,8...47,6 тис грн, (29,8... 46,8 %).

Список використаної літератури

1. Гордеева, А. К., Белозерцева С. Л. Продолжительность жизни и пожизненная продуктивность коров черно-пестрой породы в зависимости от линейной принадлежности и генотипа / А. К. Гордеева, С. Л. Белозерцева // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 40. – С. 93 – 99.
2. Кертиев Р. О продуктивном долголетии коров / Р. Кертиев // Молочное и мясное скотоводство. – 1996. – № 4. – С. 10 – 13.
3. Некрасов Д. Типы спаривания с учетом инбридинга и пожизненная молочная продуктивность коров / Д. Некрасов, О. Зеленовский // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 5. – С. 19-21.
4. Оценка продуктивного долголетия крупного рогатого скота / Н. Н. Кочнев, В. Л. Петухов, Г. В. Каменская, М. Л. Кочнева // 2-й Съезд Вавилонского общества генетиков и селекционеров. Санкт-Петербург, 1-5 февраля, 2000: тезисы докладов. – Т. 2. – СПб., 2000. – С. 47.
5. Пашенко С. В. Повышение эффективности селекции молочного скота на продуктивное долголетие / С. В. Пашенко // Нива Поволжья. – 2010. – № 1. – С. 83–86.
6. Пелехатый Н., Савчук И., Синаженский Э. Продуктивные качества черно-пестрого скота разного происхождения / Н. Пелехатый, И. Савчук, Э. Синаженский // Молочное и мясное скотоводство. – 1990. – № 3. – С. 30-31.
7. Пилипенко М. А. Влияние быков-производителей на продолжительность хозяйственного использования дочерей / М. А. Пилипенко // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 12-2. – С. 46-48.
8. Родина Н. Д., Степанов Д. В. Продолжительность хозяйственного использования черно-пестрых голштинизированных коров / Н. Д. Родина, Д. В. Степанов // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 33. – № 6. – С. 59-62.
9. Толманов А. А., Катмаков П. С., Гавриленко В. П. Продуктивное долголетие коров — важный селекционный признак / А. А. Толманов, П. С. Катмаков, В. П. Гавриленко // Зоотехния. – 1998. – № 11. – С. 2–3.
10. Шарафутдинов Г. С., Шайдуллин Р. Р. Продуктивное долголетие коров разных генотипов / Г. С. Шарафутдинов, Р. Р. Шайдуллин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2010. – № 202. – С. 226–230.
11. Wolf, J. Wutzungsdauer und Lebensstuno von Milchkuhen und ihre okonomischen Auswirkungen / J. Wolf, G. Lehman // Tierzucht, 1987. – 41. – 5. – P. 223-224.

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ В ГЕНОФОНДОВОМУ СТАДІ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ

А. В. Писаренко

asknov@mail.ru

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

Показано, що використання зворотного схрещування для відновлення генотипу червоної степової породи є ефективним зоотехнічним прийомом, що підтверджується вищим рівнем навою чистопородних корів та з часткою спадковості англєрської породи $\leq 25\%$.

Ключові слова: червона степова порода, частка спадковості, молочна продуктивність.

DAIRY PRODUCTIVITY OF COWS IN GENE POOL HERD OF RED STEPPE BREED

A. V. Pysarenko

asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center of
Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230,

It is shown that the use of backcrossing to recover the gene pool of Red Steppe breed is effective zootechnical reception, as evidenced by the high level of milking cows and thoroughbred with a share of inheritance Angler breed $\leq 25\%$.

Key words: Red Steppe breed, share heredity, milk yield.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ГЕНОФОНДОВОМ СТАДЕ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ

Писаренко А. В.
asknov@mail.ru

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

Показано, что использование возвратного скрещивания для восстановления генофонда красной степной породы является эффективным зоотехническим приемом, что подтверждается высоким уровнем удоя чистопородных коров и с долей наследственности англеской породы $\leq 25\%$.

Ключевые слова: красная степная порода, доля наследственности, молочная продуктивность.

За останні роки в нашій країні відбулося різке скорочення поголів'я червоної степової породи, що призводить до збіднення вітчизняних генетичних ресурсів та обмежує можливості селекції у подальшому породоутворювальному процесі. Успіх збереження цієї худоби залежить від створення належних умов середовища і оптимальної величини популяції. При цьому, основним методом збереження повинно бути чистопородне розведення, але з метою збільшення поголів'я не виключена можливість використання поглинального схрещування та прилиття крові спорідненої породи [3].

Однією з порід, яка є генетично спорідненою з червоною степовою худобою і може використовуватися при її чистопородному розведенні – це англеська [7]. Тому, на початку 60-х років, коли на півдні України було значно розширено зону зрошуваного землеробства і завдяки цьому певною мірою поліпшилася і стабілізувалася кормова база за одночасного поглиблення інтенсифікації галузі молочного скотарства, розпочали пошук шляхів підвищення продуктивності та поліпшення технологічних якостей червоної степової худоби [9]. Для цього, починаючи з 1963 року її схрещували з англеською [12]. У результаті цілеспрямованої селекційної роботи (в умовах достатньої та повноцінної годівлі) наприкінці 1998 року апробовано і затверджено жирномолочний внутрішньопородний тип, а у

2005 році, як нові селекційні досягнення, затверджено українську червону молочну породу з її внутрішньопородними селекційними формуваннями [8].

Поряд з цим, залишається проблема збереження генофонду чистопородної червоної степової породи [1].

Молочна продуктивність є найбільш важливою селекційною ознакою корів молочних порід, яка залежить від багатьох факторів і, насамперед, від рівня та повноцінності годівлі [13]. Численними дослідженнями встановлено, що генетичний вплив на мінливість ознак найбільш повно проявляється при створенні оптимальних умов для їх розвитку. Тому й не дивно, що величини коефіцієнтів успадкування коливаються залежно від різноманітності зовнішніх умов. Відомо, що помісі, володіючи комбінативною мінливістю, значно сильніше, ніж чистопородні тварини, реагують на зміни навколишнього середовища [11]. Так, при поліпшенні червоної степової худоби англеською породою, збільшення продуктивності залежить від забезпечення кормами і складає + 270 кг молока за лактацію в стадах з рівнем продуктивності 3500–4000 кг, + 307 – понад 4000 кг. А в стадах з рівнем надою нижче 3500 кг помісі навіть дещо поступаються червоним степовим перевесницям [5].

Як відмічають А. М. Дубін, В. Ю. Афанасенко, А. І. Коваль та ін. [4], при високому рівні годівлі ступінь реалізації генетичного потенціалу за надоєм корів вітчизняних порід становить 64,5% (червона степова) та 66,5% (симентальська), що на 6,2% – 1,4 % більше ніж при низькому рівні.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження проведено за даними зоотехнічного та племінного обліку корів стада червоної степової породи ПСП «Приморський» Приморського р-ну Запорізької області.

Внаслідок екстремальних кліматичних умов та відсутності зрошення забезпеченість господарства кормами (1999-2011 рр.) коливається від 38,5 до 53,0 ц корм. од. на корову в рік.

Молочну продуктивність тварин оцінювали за рівнем надою, вмістом жиру в молоці та виходом молочного жиру за 305 днів лактації. Розраховували коефіцієнт молочності [2]. Силу впливу рівня годівлі на показники молочної продуктивності визначили однофакторним дисперсійним аналізом. Біометричну обробку даних здійснено загальноприйнятими методами [10] на персональному комп'ютері з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати дослідження. Наразі, ПСП «Приморський» є племазаводом з розведення червоної степової породи і входить до складу генофондових стад, де проводяться моніторингові дослідження селекційно-генетичних процесів у популяції.

З метою відновлення генофонду червоної степової породи в даному стаді застосовується підбір чистопородних бугаїв-плідників до маточного поголів'я з різною часткою спадковості англєрської породи. Тварини, отримані в результаті такого зоотехнічного прийому, характеризуються зменшенням кровності поліпшуючої породи та кращими показниками рівня молочної продуктивності.

Так, чистопородні тварини та з часткою спадковості англєрської породи $\leq 25\%$ АН, за низького рівня годівлі (38,5-40,3 ц корм. од. на корову в рік), мають вищі надії на 97 та 118 кг і більший вихід молочного жиру – на 3,8-4,5 кг відповідно, ніж тварини з генотипом 26-50% АН. Вміст жиру в молоці у тварин різних генотипів знаходяться на одному рівні – 3,80-3,81% (табл. 1).

Таблиця 1. Молочна продуктивність корів у залежності від рівня годівлі, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Генотип, %	n	Показники молочної продуктивності		
		надій, кг	вміст жиру, %	молочний жир, кг
<i>38,5-40,3 ц корм. од. на корову в рік</i>				
ЧС 100	53	2667±58,3	3,80±0,033	101,5±2,51
≤ 25 АН	58	2688±77,6	3,81±0,028	102,2±2,95
26-50 АН	36	2570±100,4	3,81±0,039	97,7±3,78
<i>42,6-48,0 ц корм. од. на корову в рік</i>				
ЧС 100	85	3214±65,8	3,85±0,027	123,7±2,64
≤ 25 АН	140	2978±49,9	3,93±0,018	116,9±2,04
26-50 АН	85	3181±69,5	3,97±0,028	126,5±2,98
51-75 АН	8	2795±240,4	3,99±0,021	111,5±8,26
<i>51,0-53,0 ц корм. од. на корову в рік</i>				
ЧС 100	24	3672±167,1	3,92±0,043	144,2±6,86
≤ 25 АН	9	4029±51,5	4,10±0,072	165,2±6,83
26-50 АН	137	3444±177,9	4,19±0,028	144,3±2,30
51-75 АН	12	3534±163,7	4,27±0,051	150,4±6,39

З підвищенням рівня годівлі (42,6-48,0 ц корм. од. на корову в

рік) чистопородні тварини характеризуються також вищими надоями. При цьому їх перевага над коровами інших генотипів становить: 236 кг, $P > 0,99$ ($\leq 25\%$ АН); 33 кг (26-50% АН) та 419 кг (51-75% АН).

Отримані дані свідчать про кращу пристосованість чистопородних тварин червоної степової породи до даних господарських умов.

За більшої частки спадковості поліпшуючої англєрської породи у тварин спостерігається збільшення вмісту жиру в молоці у порівнянні з чистопородними коровами на 0,08%, $P > 0,95$ ($\leq 25\%$ АН); 0,12%, $P > 0,99$ (26-50% АН) та 0,14%, $P > 0,999$ (51-75% АН). Вихід молочного жиру більший у тварин генотипу 26-50% АН з вірогідною перевагою над тваринами генотипу $\leq 25\%$ АН – на 9,6 кг ($P > 0,99$).

При годівлі 51,0-53,0 ц корм. од. на корову в рік тварини з генотипом $\leq 25\%$ АН за рівнем надою переважають своїх ровесниць на 357 кг (ЧС 100), 585 кг, $P > 0,99$ (26-50% АН) та 495 кг, $P > 0,95$ (51-75% АН).

Корови з різною часткою спадковості англєрської породи мають більший вміст жиру в молоці ніж чистопородні – на 0,18%, $P > 0,95$ ($\leq 25\%$ АН); 0,27%, $P > 0,999$ (26-50% АН) та 0,35%, $P > 0,999$ (51-75% АН). За виходом молочного жиру перевага на боці корів з генотипом $\leq 25\%$ АН, які вірогідно переважають чистопородних тварин на 21,0 кг ($P > 0,95$) і тварин з часткою спадковості англєрської породи 26-50% – на 20,9 кг ($P > 0,99$).

Зі збільшенням рівня годівлі до 51,0-53,0 ц корм. од. на корову в рік у чистопородних тварин, порівнюючи з найнижчим рівнем годівлі спостерігається підвищення надою на 1005 кг ($P > 0,999$), вмісту жиру в молоці – до 0,12% ($P > 0,95$) та виходу молочного жиру – на 42,7 кг ($P > 0,999$); у тварин з генотипом $\leq 25\%$ АН – до 1341 кг ($P > 0,999$), 0,29% ($P > 0,999$) та 63,0 кг ($P > 0,999$), 26-50% АН – до 874 кг ($P > 0,999$), 0,38% ($P > 0,999$) та 46,6 кг ($P > 0,999$), 51-75% АН – на 739 кг ($P > 0,95$), 0,28% ($P > 0,999$) та 38,9 кг ($P > 0,99$), відповідно.

Отже, з підвищенням рівня годівлі відмічено зростання надою у чистопородних корів та з часткою спадковості англєрської породи $\leq 25\%$, які отримані в результаті використання чистопородних бугаїв-плідників на англєризваному маточному поголів'ї.

Сила впливу різного рівня годівлі тварин на молочну продуктивність становить (табл. 2): надій – 19,7-25,3% ($P > 0,999$), вміст жиру в молоці – 2,6-23,0% ($P > 0,999$) та вихід молочного жиру – 25,3-28,7% ($P > 0,999$).

Аналіз живої маси корів показав, що з підвищенням рівня годівлі до 51,0-53,0 ц корм. од. на корову в рік її збільшення у чистопородних тварин складає 42,9 кг ($P > 0,999$), у тварин з генотипом $\leq 25\%$ АН – 18,6 кг, 26-50% АН – 32,3 кг ($P > 0,999$), 51-75% АН – 20,1 кг. При цьому, у піддослідних корів з генотипом 51-75% АН за різно-го

Таблиця 2. Сила впливу рівня годівлі на молочну продуктивність корів

Породність	n	Надій, кг		Вміст жиру, %		Молочний жир, кг	
		η^2_x	F	η^2_x	F	η^2_x	F
ЧС	162	0,253	26,95	0,026	2,13	0,287	31,98
ЧС×АН	485	0,197	59,14	0,230	71,84	0,253	81,67

рівня годівлі, порівняно з тваринами, які мають іншу частку спадковості англєрської породи, жива маса менша на 14,1-19,4 кг.

З покращенням рівня годівлі тварин (рис. 1), спостерігається й збільшення коефіцієнта молочності на 145,4 при $P>0,999$ (ЧС 100), 249,7 при $P>0,999$ ($\leq 25\%$ АН), 125,3 при $P>0,999$ (26-50% АН), 135,9 (51-75% АН).

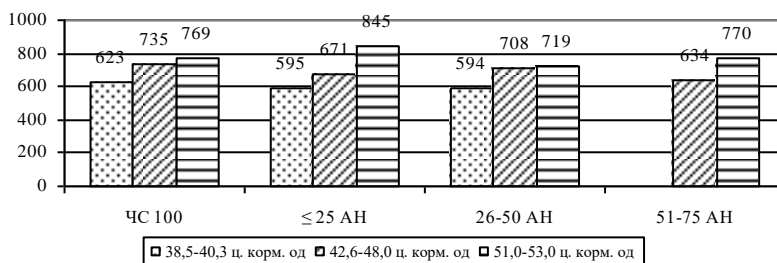


Рис. 1. Коефіцієнт молочності корів різної умовної кровності залежно від рівня годівлі

При рівнях годівлі 38,5-40,3 та 42,6-48,0 ц корм. од. на корову в рік вищими коефіцієнтами молочності характеризуються чистопородні тварини червоної степової породи, а при збільшенні рівня годівлі до 51,0-53,0 ц корм. од. перевага на боці тварин з генотипом $\leq 25\%$ АН.

Між живою масою і молочною продуктивністю худоби мають місце різні рівні взаємозв'язку, які можуть мінятися під впливом паратипових факторів [6]. Так, коефіцієнт кореляції між живою масою та рівнем надою у чистопородних тварин при збільшенні рівня годівлі достовірно підвищується з 0,03-0,04 до 0,31 ($P>0,999$), а у поліпшених тварин – з 0,06-0,10 до 0,15.

Висновки. У зоні богарного землеробства за нестабільної годівлі основним методом збереження генофонду червоної степової породи повинні бути виключно чистопородне розведення.

Використання зворотного схрещування для відновлення генофонду червоної степової породи є ефективним зоотехнічним прийомом, що підтверджується вищими показниками рівня молочної продуктивності чистопородних корів та з часткою спадковості англєрської породи $\leq 25\%$.

Список використаної літератури

1. Вороненко В. Особливості селекційно-племінної роботи у скотарстві Херсонщини / В. Вороненко, Г. Буюклу, М. Буюклу // Тваринництво України. – 2006. – № 1. – С. 5–6.
2. Гавриленко М. С. До методики визначення коефіцієнта молочності корів / М. С. Гавриленко // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 1995. – Вип. 27. – С. 67–69.
3. Гузєв І. В. Методика збереження генофонду локальних порід у закритих популяціях / І. В. Гузєв, О. П. Чиркова // Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. – К. : Аграрна наука, 2005. – С. 14–22.
4. Дубін А. М. Міжпородне схрещування в популяції молочної худоби / А. М. Дубін, В. Ю. Афанасенко, А. І. Коваль [та ін.]; за ред. С. Ю. Рубана. – К. : Наук. світ, 2009. – 170 с.
5. Зубец М. В. Преобразование генофонда пород / М. В. Зубец, Ю. М. Карасик, В. П. Буркат и др.; Под ред. М. В. Зубца. – К.: Урожай, 1990. – 352 с.
6. Зубец М. В. Формування молочного стада з програмованою продуктивністю / М. В. Зубец, Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків. – К. : Урожай, 1994. – 224 с.
7. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід; Інструкція з ведення племінного обліку в молочному і молочно-м'ясному скотарстві. – К. : "ППНВ", 2004. – 76 с.
8. Кононенко Н. Продуктивні якості та біологічні особливості тварин нового жирномолочного типу червоної молочної породи / Н. Кононенко, І. Салій, В. Назаренко [та ін.] // Тваринництво України. – 2000. – № 5–6. – С. 9–13.
9. Пешук Л. В. Перспективи розвитку молочного скотарства в південному регіоні України / Л. В. Пешук // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2002. – Вип. 6. – С. 482–484.
10. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.
11. Прохоренко П. Н. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве / П. Н. Прохоренко, Ж. Г. Логинов. – М.: Россельхозиздат. – 1986. – 191 с.
12. Салій І. І. Концепції створення української червоної молочної породи на півдні України / І. І. Салій, Ю. П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 1. – С. 38–44.
13. Эйсер Ф. Ф. Формирование высокопродуктивных стад для молочных комплексов / Ф. Ф. Эйсер // Молочное и мясное скотоводство. – 1978. – №2. – С. 36–39.

ЧОЛОВІЧЕ «ПРЕДСТАВНИЦТВО» У ЗАВОДСЬКИХ РОДИНАХ ВОЛИНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

А. Є. Почукалін
irgt@online.ua

Інститут розведення і генетики тварин
Національної академії аграрних наук України
вул. П. Л. Погребняка, 1, с. Чубинське, Бориспільський р-н,
Київська обл., 08321, Україна

Наведено характеристику бугаїв-плідників волинської м'ясної породи великої рогатої худоби за основними селекційними та господарськи корисними ознаками (екстер'єром, живою масою та оцінкою за власною продуктивністю), які походять із заводських родин. Показано, що бугаї-плідники, які мають приналежність до заводських родин, відрізняються від аналогів високими показниками росту і розвитку та відповідають бажаному м'ясному типу з гармонійною будовою тіла.

Ключові слова: м'ясна худоба, родини, лінії, екстер'єр, жива маса.

MALE "PREDSTAVITELSTVO" IN PLANT COLLECTIONS VOLYN MEAT BREED

A. E. Pochukalin
irgt@online.ua

Institute of Animal Breeding and Genetics
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Pogrebnyak Street, 1, v. Chubinske, Boryspil district,
Kiev region., 08321, Ukraine

The characteristic of the bulls of the Volyn meat breed which belong to the factory default collections for major breeding and economic-useful signs (exterior, body weight and evaluation of their efficiency). It is established that the sires who are belonging to the factory families differs from analogues by high rates of growth and development and are responsible desirable meat type with the harmonic structure of the body.

Key words: beef cattle, family line, exterior, live weight.

МУЖСКОЕ «ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО» В ЗАВОДСКИХ СЕМЕЙСТВАХ ВОЛЫНСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ

А. Е. Почукалин
irgt@online.ua

Институт разведения и генетики животных
Национальной академии аграрных наук Украины
ул. П. Л. Погребняка, 1, с. Чубинское, Бориспольский р-н,
Киевская обл., 08321, Украина

Представлена характеристика быков-производителей волынской мясной породы за основными селекционными и хозяйственно-полезными признаками (экстерьером, живой массы и оценки за собственной продуктивностью), которые принадлежат к заводским семействам. Установлено, что быки-производители, которые принадлежат к заводским семействам, отличаются от аналогов высокими показателями роста и развития и отвечают желательному мясному типу с гармоническим строением тела.

Ключевые слова: мясной скот, семьи, линии, экстерьер, живая масса.

Комплексна оцінка тварин в селекційному процесі при створенні та удосконаленні порід складається з багатьох складових, основними серед яких є продуктивні (кількісні і якісні) ознаки, не менш важливими є також екстер'єрні особливості. Саме останні характеризують якісну своєрідність породи і надають їй тих рис, які вона зберігає протягом тривалого часу та які змінюються під впливом соціально-економічних умов під впливом тривалої селекційної роботи з нею. При створенні лінії, як структурованих одиниць породи, крім високої продуктивності також закладаються певні конституційні особливості, які відрізняють її від попередньо створених. Питанням екстер'єрних особливостей у тварин заводських родин не надають належної уваги, тому дана проблема є актуальною і заслуговує на її вирішення.

Загальновідомий факт, що екстер'єр тварин тісно пов'язаний з продуктивністю, тривалістю господарського використання та відтворююю здатністю. Крім того, за результатами оцінки екстер'єру проводять відбір і підбір матерів при замовних спаровувань для отримання ремонтних бугайців з подальшим виявленням кращих представників заводських порід [1,2].

У м'ясному скотарстві екстер'єр тіла є першочерговою ланкою

реалізації генетичного потенціалу продуктивності при врахуванні пропорційності будови тіла та вираженості м'ясних форм, адже саме він є зовнішнім проявом продуктивних і племінних якостей [3]. Тварини міцного типу конституції з пропорційною будовою тіла, дещо видовженим округлим тулубом, добре розвиненою мускулатурою і статевим диморфізмом при поєднанні високої продуктивності і відтворної здатності вже тривалий час є «еталоном» моделі м'ясної худоби [4,5].

Розведення за лініями в сучасній концепції селекції дещо змінило напрямки з групового значення в індивідуальні особливості окремих видатних тварин – лідерів порід, які на даному етапі цілеспрямовано забезпечують прогрес породи. Родини, як заводське формування високопродуктивних маток, наразі набуває дещо нової мети, особливо у м'ясному скотарстві, оскільки не тільки забезпечують певну генетичну ізоляцію ліній, але й стає матеріалом для отримання кращих представників чоловічих особин. Бугаї-плідники, які походять від заводських родин, поєднують з одного боку спадковість високої продуктивності родоначальниці, з іншого - високий генетичний потенціал заводської лінії [6,7].

Метою досліджень було вивчення екстер'єрно-конституційних особливостей (проміри та індекси будови тіла, окомірна оцінка), живої маси та здійснення оцінки за власною продуктивністю у бугаїв волинської м'ясної породи які належать до кращих заводських родин.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені у племінному заводі „Зоря” Ковельського району Волинської області на поголів'ї волинської м'ясної породи. Для вивчення екстер'єрних особливостей, показників розвитку були використані дані бугаїв плідників у віці 3 років. До дослідної групи (II) були віднесені 13 бугаїв, які належать до 10 заводських родин (Акули 102, Вісли 1016, Корони 2382, Галки 1537, Бистрої 1124, Галки 37, Калини 212, Смородини 613, Пальми 275 та Казки 433), до I групи (контрольної) – бугаї за принципом пар – аналогів. Оцінку екстер'єру проводили на основі 9 промірів та 7 індексів будови тіла за загальноприйнятою методикою [8].

Біометричну обробку результатів досліджень кількісних показників здійснено методами варіаційної статистики за алгоритмами Плохінського М.О з використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладного забезпечення MS Office Excel [9].

Результати досліджень. Жива маса бугаїв-плідників дослідної групи у віці 12, 18 місяців та 3 років становила $363 \pm 2,56$ кг; $542 \pm 4,33$; та $853 \pm 9,08$ кг ($P < 0,01$), що більше на 5 кг (12, 15 міс.) та 32 кг у порівнянні з бугаями контрольної групи. Суттєвої різниці живої маси бугайців при народженні не спостерігалось. Мінливість за

зазначені періоди росту коливалася у контрольній від 1,66 % (18 міс.) до 6,50 (7 міс.) та дослідній від 2,54 % (12 міс.) до 8,82% (7 міс.) групах.

Оцінюючи бугаїв-плідників дослідної групи за власною продуктивністю слід відмітити перевагу у віці 15 місяців, яка становить 13 кг у порівнянні контрольною (444 кг), при однакових витратах кормів на 1 кг приросту живої маси (6,8 к. од) та бальної оцінки м'ясних форм (57 балів).

Проміри бугаїв волинської м'ясної породи обох груп представлені у таблиці 1. Так, за всіма промірами (крім обхвату п'ястка) спостерігається перевага дослідної групи над контрольною. За широтними промірами перевага знаходиться в межах від 1 см (ширина в маклоках) до 3,3 см (ширина грудей), за висотними від 0,7 см (висота в холці) до 0,8 (висота в крижах), за косою довжиною тулуба на 2,6 см, та обхватом грудей га лопатками на 5,2 см ($P < 0,05$). Мінливість в обох групах не перевищує 6,5%.

Таблиця 1. Проміри бугаїв, см

Промір	Група			
	I		II	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Висота в холці	135,5 ± 0,61	1,6	136,3 ± 0,35	0,8
Висота в крижах	138,5 ± 0,72	1,9	139,2 ± 0,52	1,3
Глибина грудей	77,1 ± 0,87	4,0	77,7 ± 0,80	3,7
Ширина грудей	61,8 ± 0,49	2,9	65,1 ± 1,31	6,3
Ширина в маклоках	58,1 ± 0,64	3,9	59,1 ± 0,80	4,9
Коса довжина тулуба	171,2 ± 1,49	3,1	173,8 ± 0,58	1,2
Коса довжина заду	52,3 ± 0,49	3,4	53,4 ± 0,38	2,5
Обхват грудей	219,3 ± 2,36	3,9	224,5 ± 0,52	0,8
Обхват п'ястка	23,1 ± 0,24	3,7	23,0 ± 0,16	2,5

Найбільший показник висоти в холці та крижах спостерігається у бугаїв Бума 0700215127 ВЛВМ-312 та Ярлика 0551-4454 ВЛВМ-385, які становлять відповідно 139 і 142 см та 138 і 141 см. Бум UA 0700215127 походить з родини корови Галки 1537 та бугая лінії Буйного 3042 має червону масть, комолий, оцінений за власною продуктивністю (A): жива маса у 15 міс. 448 кг з середньодобовими приростами 1142 г при затратах корму на 1 кг приросту 6,8 к.од, м'ясні форми 56 балів, індекс – 106,2. Бугай Ярлик 0551 пройшов оцінку, яка становить A – 438 – 1043 – 6,9 – 57 – 103,8 та походить з заводської родини Корони 2382 та лінії Ямба 3066.

За проміром глибини грудей слід відмітити бугая Явора 0551 UA 0700004454 (родина Корони 2382, лінія Ямба 3066, індекс А – 110,7) – 80 см, за косою довжиною тулуба – бугая Ярлика 1812-08898 (родина Вісли 1016 лінія Ямба 3066, індекс А – 110,3) – 176 см, а за обхватом грудей бугая Гордого 1040 ВЛВМ-50 (родина Галки 1537 лінія Буйного 3042, індекс А – 102,8) – 227 см.

Для чіткої характеристики промірів бугаїв на рисунку 1 представлено графік екстер'єрного профілю, на якому зображені екстер'єрні відмінності досліджених груп.

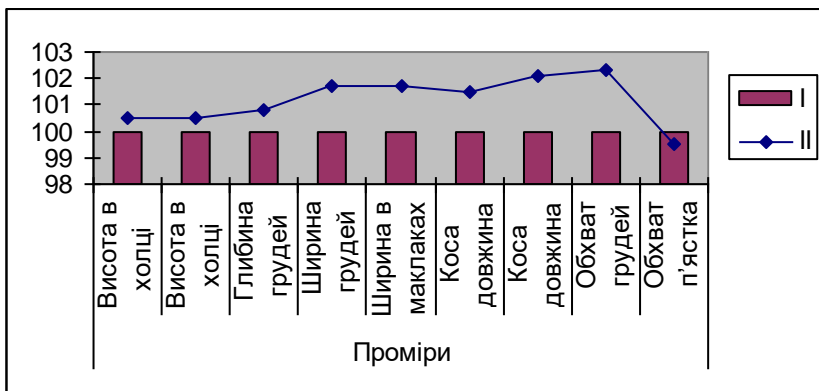


Рис. 1 Графік екстер'єрного профілю

За індексами будови тіла бугаїв (табл. 2) у групах також спостерігається перевага дослідної (за винятком індекса костистості), мінливість яких коливається від 1 до 7%, а середнє квадратичне відхилення – від 1 до 4. Найвищі індекси розтягнутості, компактності та грудний у бугаїв, які походять з заводських родин і становлять відповідно 127,5, 129,2, 81,1% при однакових тазогрудному індексі та довгоногості.

При окомірній оцінці екстер'єру бугаї-плідники, які походять із заводських родин, належать до бажаного типу м'ясного напрямку продуктивності з чітко вираженим статевим диморфізмом, червоної масті різних відтінків, комолі. За конституцією належать до міцного типу зі спокійним врівноваженим характером нервової діяльності з пропорційним розвитком усіх частин тіла та добре розвинутою мускулатурою особливо в задній третині тіла. Усі бугаї належать до найвищих бонітувальних класів еліта та еліта-рекорд. За генеалогічною приналежністю бугаї дослідної групи відносяться до чотирьох заводських ліній, з найбільшим представництвом Ямба 3066 (5 гол.), Цебрика 3888 (3 гол.), та по дві голови з ліній Мудрого 3426 та Буйного 3042.

Таблиця 2. Індекси будови тіла бугаїв, %

Індекс будови тіла	Група					
	I			II		
	M±m	σ	Cv, %	M±m	σ	Cv, %
Довгоногості	43,1 ± 0,875	3	6,9	43,0 ± 0,472	2	3,9
Розтягнутості	126,3 ± 0,675	2	1,6	127,5 ± 0,917	3	2,6
Тазогрудний	106,6 ± 0,972	3	2,8	106,7 ± 1,722	6	5,8
Грудний	80,3 ± 0,858	3	3,7	81,1 ± 1,028	4	4,6
Компактності	128,1 ± 1,237	4	3,1	129,2 ± 0,861	3	2,4
Перерослості	102,2 ± 0,555	2	1,9	102,0 ± 0,819	3	2,9
Костистості	17,0 ± 0,367	1	5,9	16,9 ± 0,305	1	5,9

Слід також відмітити чоловічих представників, які експонувалися на Міжнародних агропромислових виставках-ярмарку «Агро». Бугай-плідник Цвіркун UA 0700080690 червоної масті, комолий з живою масою у 2 роки 665 кг, 3 роки – 895 кг на «Агро-2007», «Агро-2009» отримав диплом II ступеня, «Агро-2010» чемпіон волинської м'ясної породи. Його мати корова Соломена UA 0700079455 є рекордистою племінного стада СТОВ «Зоря» Волинської області яка поєднує високу живу масу (640 кг), тривалість господарського використання (10 отелень) та молочність (204,9 кг). Походить Цвіркун 0690 з родини Смородини 613, лінії Цебрика 3888 та має оцінку за власною продуктивністю – А – 455 – 1048 – 6,7 – 57 – еліта – 103.

Родині Пальми 275 та лінії Мудрого 3426 належить чемпіон волинської породи «Агро-2007» бугай-плідник Паркан UA 0700080248 жива маса якого у віці 2 роки і 4 місяці становила 682 кг, у 3 роки 900 кг. Оцінка даного бугая – А – 456 – 1076 – 6,8 – 56 – еліта – 103.

Висновки та перспективи досліджень. Волинська м'ясна порода, як структурна одиниця, складається з внутрішньопородних складових - типів, ліній та родин, які характеризуються не тільки продуктивними і племінними ознаками, але й екстер'єрними та конституційними особливостями. Досягнення селекційної мети удосконалення породи можливе не тільки за рахунок приналежності до ліній, але й до заводських родин. Нашими дослідженнями встановлено перевагу бугаїв, які походять від заводських родин за екстер'єром, живою масою та оцінкою за власною продуктивністю у порівнянні з бугаями, котрі чіткої приналежності не мають. Подальша робота у цьому плані забезпечить нові напрямки в удосконаленні та реалізації генетичного потенціалу продуктивності породи.

Список використаної літератури

1. Козир В. С. Породні особливості розвитку кісткової тканини у великої рогатої худоби / В. С. Козир // Вісник аграрної науки. – 2010. - № 9. – С. 21-32.
2. Чіркова О. П. Розведення за лініями – ефективний метод створення і поліпшення і збереження порід / О. П. Чіркова // Розведення і генетика тварин. – 2005. – Вип. 38. – С. – 206 – 210.
3. Свириденко Н. П. Екстер'єрні особливості бугайців м'ясних порід / Н. П. Свириденко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2009. - № 138. С. 206 – 210.
4. Янко Т.С. Методика створення, характерні особливості, сучасний стан та перспективи розвитку волинської м'ясної породи / Т.С. Янко // Державна книга племінних тварин великої рогатої худоби волинської м'ясної породи. Т. I. С. 8 – 22.
5. Спека С.С. Поліська м'ясна порода великої рогатої худоби / С.С. Спека – К., 1999. – 272 с.
6. Буркат В.П., Полупан Ю.П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст / В.П. Буркат. – К: Аграрна наука, 2004. – 68 с.
7. Бащенко М.І., Дубін А.М. Роль корів-рекордисток та родин у селекції молочної худоби / М.І. Бащенко. – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – 152 с.
8. Кравченко Н. А. Разведение сельскохозяйственных животных / Н. А. Кравченко – М.: Сельхозиздат, 1963. – 312 с.
9. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский – М.: Колос, 1969. – 255 с.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ПІВДЕННОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

С. В. Тараненко
asknov@mail.ru

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

Корови південного типу української чорно-рябої молочної породи з повільною інтенсивністю формування живої маси в ранньому онтогенезі від народження до однорічного віку характеризуються вищими показниками молочної продуктивності за першу лактацію з достовірною різницею за надоем, вмістом та кількістю молочного жиру у порівнянні з ровесницями помірною та швидкого типу формування.

Ключові слова: велика рогата худоба, онтогенез, інтенсивність формування, жива маса, молочна продуктивність.

FORMATION OF COW PRODUCTIVITY OF SOUTHERN TYPE OF UKRAINIAN BLACK-SPOTTED DAIRY BREED

S. V. Taranenko
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center of
Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

Cows newly created Southern type of Ukrainian Black-Spotted Dairy breed with the slow formation of the intensity of live weight in early ontogene from birth to one year old age characterized by higher rates of

milk productivity in the first lactation with a significant difference for milk yield, content and quantity of milk fat in comparison with cows of the same age of moderate and rapid formation.

Key words: cattle, ontogeny, the intensity of formation, live weight, milk yield.

ФОРМИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ЮЖНОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-РЯБОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

Тараненко С. В.
asknov@mail.ru

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

Коровы вновь созданного южного типа украинской черно-рябой молочной породы с медленной интенсивностью формирования живой массы в раннем онтогенезе от рождения к однолетнему возрасту характеризуются высшими показателями молочной продуктивности за первую лактацию с достоверной разницей по удою, содержанию и количеству молочного жира в сравнении со сверстницами умеренного и быстрого типами формирования.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, онтогенез, интенсивность формирования, живая масса, молочная продуктивность.

Одним з актуальних завдань аграрної науки є з'ясування біологічних основ високої продуктивності тварин. Для регулювання процесів розвитку сільськогосподарських тварин необхідно передусім опанувати закономірності морфо-функціонального росту та специфічних властивостей організму на кожному періоді, етапі, стадії розвитку. Рівномірність та інтенсивність росту зазвичай оцінюють за параметрами живої маси і продуктивності тварин (1,2).

З дослідів проведених Ю.К. Свечиним на тваринах різних порід, було встановлено, що зі збільшенням інтенсивності формування живої маси тварини підвищується її майбутня молочна продуктивність. В деяких дослідженнях найвищою молочною продуктивністю характеризувалися ті корови чорно-рябої породи, які мали помірну та низьку інтенсивність формування живої маси (3,4,5,6).

Матеріал і методика досліджень. Для вивчення цього питання нами проведено дослідження темпів розвитку 168 корів-первісток новоствореного південного типу української чорно-рябої молочної породи та зв'язку їх з молочною продуктивністю в племзаводі ДПДГ «Асканійське» Херсонської області.

Конституціональні особливості тварин оцінювалися обчисленням показників інтенсивності формування живої маси за методикою Ю.К. Свечина. Рекомендована методика оцінки інтенсивності формування організму тварин, яка ґрунтується на врахуванні трьох періодів раннього онтогенезу, дає змогу виявити повільний, помірний і швидкий типи розвитку тварин. В результаті такого розподілу було сформовано групи с приблизно рівною кількістю тварин.

Результати досліджень. Аналізуючи дані вирощування телиць південного типу української чорно-рябої молочної породи ДПДГ «Асканійське» від народження до 12 місяців встановлено, що за показниками живої маси піддослідні тварини не відповідали вимогам стандарту породи. Так, жива маса у віці 6 місяців складає 137,7 кг, у 9 – 190,3 кг і у 12 – 248 кг, що на 18,5%, 19,4% та 14,2% нижче стандарту першого класу для української чорно-рябої молочної породи. Найвищі середньодобові прирости спостерігалися у період 9-12 міс і складали у середньому 604 г. Відмічено зниження показників середньодобових приростів тварин у період 6-9 міс. порівняно з попереднім періодом, що пов'язано із переходом на інший тип годівлі (табл. 1).

Таблиця 1. Вікова динаміка та формування живої маси телиць південного типу української чорно-рябої молочної породи ДПДГ «Асканійське» та їхня молочна продуктивність

Ознака	$X \pm S_x$
Жива маса (кг) у віці, міс: 6 9 12	138,6±1,71
	188,6±2,31
	243,9±2,83
Середньодобовий приріст живої маси (г) у віці, міс.: 0-6 6-9 9-12 6-12 0-12	616±0,009
	546±0,013
	604±0,017
	575±0,011
	598±0,008
Інтенсивність формування живої маси, %: ΔK_1 ΔK_2	81,08±1,309
	4,9±0,952
Продуктивність за 305 днів по першій лактації: надій, кг молочний жир, % молочний жир, кг	4952±60,5
	3,93±0,02
	195,7±3,07

Проведення досліджень інтенсивності формування живої маси піддослідних телиць показало, що за період вирощування (0-6-12 міс.) інтенсивність формування живої маси (ΔK_1) набагато більша, ніж за період 6-9-12 міс. (ΔK_2).

Середньодобові прирости по досліджуваним групам за період від 0-6-12 місяців у тварин, які формуються повільно, логічно помісячно рівномірно підвищуються, а у телиць які формуються помірно та швидко – знижуються. Подібна тенденція спостерігається і при розрахунках інтенсивності формування живої маси за період 6-9-12 місяців (табл. 2).

Таблиця 2. Вікова динаміка росту та молочна продуктивність корів південного типу української чорно-рябої молочної породи ДПДГ «Асканійське» з різною інтенсивністю формування ($X \pm S_x$)

Показник	Групи телиць за інтенсивністю формування живої маси		
	Повільно	Помірно	Швидко
1	2	3	4
ΔK_1			
Враховано корів	53	60	55
Жива маса (кг) у віці, міс:			
6	116,7 \pm 2,17	141,1 \pm 1,67	156,9 \pm 2,24
9	166,1 \pm 3,39	193,3 \pm 3,36	205,0 \pm 3,45
12	229,9 \pm 5,61	251,2 \pm 3,76	249,2 \pm 4,95
Ср.-доб. приріст живої маси (г) у віці, міс.: 0-6	496 \pm 0,01	630 \pm 0,01	718 \pm 0,01
6-9	540 \pm 0,02	571 \pm 0,02	525 \pm 0,02
9-12	698 \pm 0,04	633 \pm 0,02	482 \pm 0,03
6-12	619 \pm 0,02	602 \pm 0,01	504 \pm 0,02
0-12	559 \pm 0,02	618 \pm 0,01	613 \pm 0,01
Інтенсивність формування живої маси, %:			
ΔK_1	61,51 \pm 1,38	81,95 \pm 0,65	98,99 \pm 1,05
ΔK_2	2,87 \pm 1,97	4,54 \pm 1,63	7,25 \pm 1,28
Продукт. за 305 днів по I лактації: надій, кг	5200 \pm 94,2	4833 \pm 102,3	4842 \pm 110,7
молочний жир, %	4,01 \pm 0,04	3,89 \pm 0,03	3,89 \pm 0,04
молочний жир, кг	209 \pm 4,68	188,9 \pm 4,83	190,2 \pm 6,02
ΔK_2			
Враховано корів	51	72	45
Жива маса (кг) у віці, міс:			
6	132,8 \pm 2,95	143,2 \pm 2,38	137,8 \pm 3,74
9	170,9 \pm 3,57	192,4 \pm 2,80	202,3 \pm 5,12
12	241,8 \pm 5,34	246,7 \pm 3,66	241,6 \pm 6,45

Продовження таблиці 2

1	2	3	4
Ср.-доб. приріст живої маси (г) у віці, міс.: 0-6 6-9 9-12 6-12 0-12	583±0,02	641±0,01	616±0,02
	418±0,02	538±0,01	705±0,02
	774±0,03	594±0,02	428±0,02
	596±0,02	566±0,02	567±0,02
	591±0,02	605±0,01	593±0,02
Інтенсивність формування живої маси, %: ΔK ₁ ΔK ₂	74,9±2,26	84,8±1,83	82,1±2,75
	-8,96±0,84	4,86±0,39	20,7±0,97
Продукт за 305 днів по І лактації: надій, кг молочний жир, % молочний жир, кг	5002±94,2	5005±94,6	4811±129,4
	4,00±0,05	3,95±0,03	3,82±0,04
	200,9±5,04	199,1 ±4,8	184,6±6,11

Вивчення рівня молочної продуктивності корів за першу лактацію показало, що найвищу молочну продуктивність мають тварини, які характеризуються повільною інтенсивністю формування живої маси за період від народження до 6 місячного віку і від 6 місячного віку - до року. Їх надій за першу лактацію склав 5200 кг, що переважає таких, які формуються помірно та швидко на 367 і 358 кг відповідно з достовірною різницею ($P>0,95$). Подібна закономірність між групами спостерігається за вмістом жиру та кількістю молочного жиру. Тварини, які мали повільну інтенсивність формування в ранньому онтогенезі переважали інших за вмістом жиру на 0,11-0,12% з достовірною різницею ($P>0,95$), за виходом молочного жиру - на 20,12 кг і на 18,9 кг відповідно ($P>0,99$, $P>0,95$).

Для з'ясування зв'язку живої маси телиць у певні вікові періоди з їхньою подальшою молочною продуктивністю проведено кореляційний аналіз між зазначеними показниками. Виявлено переважно від'ємний низького ступеню кореляційний зв'язок живої маси телиць у віці 6, 9, 12 міс., середньодобовими приростами та інтенсивністю формування з надоем та молочним жиром (табл. 3).

При дослідженні взаємозв'язку молочної продуктивності первісток з інтенсивністю формування живої маси за період 6-9-12 міс. встановлено, що перевагу мали тварини, які формувалися помірно. Вони переважали тих, які формуються швидко на 194 кг за недостовірної різниці, за вмістом жиру – на 0,18% з достовірною різницею ($P>0,95$), за його виходом – на 14,5 кг ($P>0,9$). Первістки групи тварин, які формувалися в процесі онтогенезу помірно мали незначну перевагу за надоем (3 кг) над групою корів, які формувалися повільно, але поступалися їм за вмістом жиру – на 0,05%, та його виходом – на 1,77 кг за недостовірною різницею.

Таблиця 3. Зв'язок між показниками росту й інтенсивністю формування живої маси телиць південного типу української чорно-рябої молочної породи ДПДГ «Асканійське» та їхньою молочною продуктивністю, r (n=168)

Корельована ознака	Молочна продуктивність за 305 днів першої лактації		
	надій	молочний жир	
		%	кг
Жива маса (кг) у віці, міс.:			
6	-0,156	-0,135	-0,161
9	-0,153	-0,171	-0,173
12	-0,096	0,003	-0,072
Середньодобовий приріст живої маси (г) у віці, міс.:			
0-6	-0,158	-0,143	-0,166
6-9	-0,075	-0,141	-0,107
9-12	0,053	0,26	0,126
6-12	-0,003	0,122	0,036
0-12	-0,098	-0,002	-0,075
Інтенсивність формування живої маси, %:			
ΔK_1	-0,17±0,08	-0,193	-0,193
ΔK_2	-0,083	-0,241	-0,146

Висновки. Корови південного типу української чорно-рябої молочної породи з повільною інтенсивністю формування живої маси в ранньому онтогенезі від народження до однорічного віку характеризуються вищими показниками молочної продуктивності за першу лактацію з достовірною різницею за надоем, вмістом та кількістю молочного жиру у порівнянні з ровесницями помірною та швидкого типу формування.

Список використаної літератури

1. Коваленко В. П., Болевая С. Ю., Бородай В. П. Прогнозирование племенной ценности по интенсивности процес сов раннего онтогенеза // Цитология и генетика. – 1998. – Т.32.- №3. –С. 88-92.
2. Коваленко В. В. Молочна продуктивність корів в залежності від інтенсивності їх росту // Науково-технічний бюлетень інституту тваринництва. – Х., 2001. – Вип. 80. –С. 71-73.
3. Коваль Т. П. Інтенсивність формування живої маси телиць та її зв'язок з продуктивністю // Розведення і генетика тварин. – 2007.- Вип. 41. – С.93-102.
4. Свечин Ю., Дунаев Л. Влияние интенсивности формирования телок на молочную продуктивность коров// Молочное и мясное скотоводство. – 1986. - №6. – С. 45-47.
5. Свечин Ю. К., Дунаев Л. И. Прогнозирование молочной продуктивности крупного рогатого скота// Зоотехнія. – 1989. - №1. –С. 49-53.
6. Свечин Ю. К. Скороспелость животных и прогнозирование их продуктивности в раннем возрасте// Животноводство. – 1979. – №11. – С.56-58.

ОСОБЛИВОСТІ ГЕНЕАЛОГІЇ РОДИН ПЛЕМІННОГО СТАДА ЗЕБУВИДНОЇ ХУДОБИ

Н. М. Фурса
asknov@mail.ru

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

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

Досліджено особливості диференціації зебувидного стада таврійського типу південної м'ясної породи на родини в процесі адаптації в екстремальному спекотному кліматі Південного Степу України. Запропоновано параметри визначення найбільш адаптованих родин в даних еколого-виробничих умовах, які дозволять проводити ефективний відбір в племінному стаді.

Ключові слова: зебувидний генотип, родини, структурний аналіз популяції, адаптивна селекція.

FEATURES FAMILIES GENEALOGY BREEDING HERD ZEBU CATTLE

N. M. Fursa
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center of
Sheep Breeding

Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

The features of differentiation zebu-like Taurian type herds of Southern meat breed for a family in the process of adaptation to extreme hot climate of Southern Steppe of Ukraine are investigated. The parameters to determine the most adapted families in these eco-industrial conditions that allow for efficient selection in the breeding herd are suggested.

Key words: zebu genotype, family, structural analysis population, adaptive selection.

ОСОБЕННОСТИ ГЕНЕАЛОГИИ СЕМЕЙСТВ ПЛЕМЕННОГО СТАДА ЗЕБУВИДНОГО СКОТА

Н. Н. Фурса
asknov@mail.ru

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

Исследованы особенности дифференциации зебувидного стада таврийского типа южной мясной породы на семейства в процессе адаптации в экстремальном жарком климате Южной Степи Украины. Предложены параметры определения наиболее адаптированных семейств в данных эколого-производственных условиях, которые позволят проводить эффективный отбор в племенном стаде.

Ключевые слова: зебувидный генотип, семейства, структурный анализ популяции, адаптивная селекция.

Племінне стадо – це високоорганізована популяція тварин, яка характеризується історично сформованою генеалогічною структурою, яка «відображає специфіку мікроеволюційних процесів в ході становлення» [1] та консолідації генофонду.

Будь-яке стадо, як популяція, представлено завжди групами родичів, родинними групами – потомками окремих родоначальниць [2,3]. При ретельному вивченні генеалогії родин виявляється, що сучасні родинні групи стада завжди походять від обмеженої кількості родоначальниць, які в найбільшій мірі пристосувалися до оточуючого середовища. Розвиток популяції (стада) кінцем кінцем залежить від розвитку саме родинних груп - родин.

Визначити процеси, що глибиною присутні в популяції і які відображають становлення певних генотипів популяції, допомагає саме аналіз структури стада за родинами. Використання методу структурного аналізу дозволяє виділити існуючі структурні елементи у системі та зв'язки між ними, що впливають на характер функціонування системи в даному середовищі [4]. Виділення родин, як елементів функціонуючої системи – стада, дозволяє розширити

розуміння їх ролі у становленні різних характеристик стада, в тому числі рівня адаптації. Використання методу структурного аналізу генеалогії стад у м'ясному скотарстві у доступній нам літературі не виявлено.

Мета досліджень. Визначити динаміку формування та рівень диференціації родин стада зебувидної худоби таврійського типу південної м'ясної породи за чисельністю потомків, як показник особливості формування генофонду стада в сучасних умовах екстремального спекотного клімату та виробництва Південного Степу України та проаналізувати чинники, що впливають на розвиток родин.

Матеріали і методика досліджень. Об'єкт дослідження – генеалогічні родини, як елементи існуючої системи - сучасного стада таврійського типу південної м'ясної породи зебувидної худоби племінного заводу ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області, яке розводиться 58 років в умовах Південного Степу України. Вивчалася динаміка рівня чисельності різних статевих груп, віковий склад в родинях та рейтинг сучасних родин в загальному масиві популяції, рівень їх плодючості та співвідношення бугайців та телиць, як чинник стійкості родини. Оцінка рейтингу родин в стаді проводилася тільки за чисельністю живих потомків, наявних в даний час у стаді.

Статистичний аналіз методами варіаційної статистики за Плохинським М.А. проводився засобами операційної системи Microsoft Excel 2010.

Результати досліджень. При проведенні генеалогічного структурного аналізу племінного стада племзаводу ДПДГ «Асканійське» виявлено, що тварини стада належать до 47 родинам, серед яких виділено 19 заводських та 28 генеалогічних. Чисельна масова база родоначальниць в генеалогії стада стала результатом використання особливої методики на ранніх етапах створення гібридного зебувидного генофонду нової породи для екстремальних посушливих умов півдня України.

Взятий напрямок на залучення у породотворний процес широкого спектру аборигенного генофонду за рахунок використання для гібридизації значної кількості корів червоної степової породи та її помісей з породами шортгорн та санта-гертруда виявився вдалим для формування високої адаптивності нових генотипів.

Закладка та збереження значної кількості родин при розведенні стада дозволило сформувати широку основу генотипової та фенотипової мінливості, як вагомий чинник пристосованості генофонду до екстремальних умов.

Для вивчення впливу структури родин на рівень життєздатності та пристосованості було визначено чисельність кожної родини за

живими нащадками на даний час та частка кожної родини у масиві всього стада. Результати аналізу генеалогії стада і структури його за родинами представлено в таблиці 1.

Таблиця 1. Сучасна генеалогічна структура стада за родинами

№ з/п	Родина	Усього живих потомків, гол	% від чисельності стада	Корів, гол	% від всієї чисельності корів	Рейтинг родин у стаді за чисельністю
1.	Бенци 1632	40	7,9	11	7,3	1
2.	Факти 1286	36	7,1	8	5,3	2
3.	Мудри 262	25	5,0	9	6,0	3
4.	Поляни 9	22	4,4	4	2,7	4
5.	Ярви 1328	22	4,4	5	3,4	4
6.	Сопки 101	21	4,2	6	4,0	5
7.	Дини 392	20	4,0	5	3,4	6
8.	Аврори 45	19	3,8	6	4,0	7
9.	Даурії 560	19	3,8	7	4,7	7
10.	Брюнетки 208	18	3,6	3	2,0	8
11.	Барфи 1430	17	3,4	8	5,3	9
12.	Верховної 680	17	3,4	5	3,4	9
13.	Картонки 1176	14	2,8	4	2,7	10
14.	Кукли 112	14	2,8	5	3,4	10
15.	Пели 1488	14	2,8	5	3,4	10
16.	Хорольки 246	12	2,4	4	2,7	11
17.	Чайки 108	12	2,4	3	2,0	11
18.	Чуйки 1418	12	2,4	4	2,7	11
19.	Інші	151	30,0	102	68,0	
	Всього	505	100	150	100	

В результаті аналізу було визначено, що стадо неоднорідне за чисельністю родинних груп. Структура родин має яскраво виражену, чітку специфіку, яка відображає особливості розвитку даного генофонду. Розподіл родин за чисельністю у стаді відображає, на нашу думку, розподіл їх за рівнем групової адаптованості до умов розведення.

Диференціація стада за чисельністю родин представлена в таблиці 2.

Таблиця 2. Диференціація стада за статусом родин

Статус родин	Кількість в генеалогічній структурі стада	% від наявних родин	Кількість потомків, гол	% від чисельності стада	Кількість корів і телиць	% від чисельності маток
Багаточисельні родини	18	38,2	354	70,1	236	70,0
в т.ч. інтенсивно прогресуючі	7	14,9	186	36,8	117	34,7
прогресуючі	11	23,4	168	33,3	119	35,3
Малочисельні родини	23	49,0	142	28,1	98	29,1
Зникаючі родини	3	6,4	6	1,2	3	0,9
Родини на грані повного зникнення	3	6,4	3	0,6	0	0
Всього	47	100	505	100	337	100

В результаті аналізу розподілу родин за чисельністю виявлено, що багаточисельні родини, кількість живих нащадків яких в сучасному стаді складає 12 та більше голів, представлені 18 родинами і становлять 70,1% стада, або 38% наявних родин. Малочисельні родини з живими нащадками менше 12 голів представлені 23 родинами і становлять 28,1% стада, або 49% наявних родин.

Структурний аналіз показав, що в стаді існує група родин, які знаходяться на грані повного зникнення. Ці родини мають лише по одному чоловічому потомку і представлені трьома родинами (Аксіоми 1, Дачі 330, Луни 138). Вони складають 6,4% наявних родин, або 0,6% масиву стада. Зникаючі родини, які мають хоча б одного жіночого потомка і які ще мають шанс подальшого розвитку, представлені теж трьома родинами (Древесини 200, Катунії 294, Елли 1398). Вони складають 6,4% наявних родин, або 1,2% масиву стада.

В результаті вивчення групи багаточисельних родин серед них було виділено ядро активних генеалогічних груп, які за чисельністю значно переважають у стаді, а тому найбільш інтенсивно впливають на процес консолідації. В активне ядро генофонду стада виділено родини, кількість живих потомків яких перевищує 20 голів і в масиві стада займають 4,0%. До унікальної групи родин-лідерів стада

увійшло 7 родин. А саме: Бенци 1632, Факти 1286, Мудри 262, Поляни 9, Ярви 1328, Сопки 101, Дини 392. Їх чисельність становить 36,8% наявного поголів'я, хоча серед існуючих родин займають лише 14,9%.

Визначено, що надзвичайно велика частка поголів'я родин-лідерів у масиві стада забезпечується наявністю значного поголів'я маток (корів та телиць). Це визначає високий рівень плодючості родин-лідерів, а тому і переважання їх у стаді, прогресивний випереджаючий розвиток їх генофонду у порівнянні з іншими родинними групами. Хоча кількість родин-лідерів в масиві родин незначна, на їх частку припадає 34,7% маточного поголів'я стада.

При вивченні особливостей формування структури родин в процесі адаптації виявилася цікава тенденція розподілу статей новонароджених телят. Корови родин, що інтенсивно розвиваються, народжують помітно більше теличок, ніж корови в середньому по стаду (табл. 3).

Таблиця 3. Співвідношення статей новонароджених телят, одержаних за період 2011-2013 рр., у родинах в залежності від статусу

Статус родин	Одержано живих телят всього	в тому числі				Співвідношення статей т:б
		телиць		бугайців		
		голів	%	голів	%	
Багаточисельні родини	389	191	49,1	198	50,9	0,96:1
в т.ч. інтенсивно прогресуючі	211	97	46,0	114	54,0	0,85:1
прогресуючі	178	94	52,8	84	47,2	1,1:1
Малочисельні родини	168	80	47,6	88	52,4	0,91:1
Зникаючі родини	14	4	28,6	10	71,4	0,4:1
Родини на грані повного зникнення	8	2	25,0	6	75,0	0,33:1
Всього по стаду	579	277		302		0,92:1

Статеве співвідношення новонароджених телят у таких родинах зміщено в бік теличок у порівнянні з середнім співвідношенням по стаду. Так, співвідношення телиці:бугайці при народженні в багаточисельних родинах становить 0,96:1 при середньому показнику по стаду 0,92:1 за останні три роки.

Ознака підвищеного накопичення жіночих особин є специфічною для окремих родин і представляє собою, на нашу думку, їх еволюційне, генетичне і селекційне надбання в ході розведення в даних еколого-виробничих умовах.

Таким чином, перевагу в еволюції зебувидного стада таврійського типу південної м'ясної породи в екстремальних умовах Півдня України набувають групи маток, які мають високі показники плодючості та відзначаються підвищеною народжуваністю і збереженістю телиць, як чинник природного добору і пристосування до екстремальних умов утримання. Найбільш чисельні родини стада є максимально пристосованими до конкретних еколого-виробничих умов розведення, бажаними за генотипом і тому можуть бути основою селекційної роботи в стаді.

Очевидно, що при інтенсивному відборі бракуються особини, які не відповідають стандарту породи за продуктивністю та екстер'єром, а також за рівнем пристосування, тобто за ветеринарними показаннями. Таким чином, особини, які недостатньо проявили свій генетичний потенціал, мають недостатній фенотип, а значить менш адекватний і менш консолідований генотип і, в першу чергу, елімінуються природним та штучним відбором. Це прямо впливає на розподіл родин у структурі стада, на чисельність генеалогічних груп. Тобто, особливість структури стада жорстко залежить від тиску відбору. А це значить, що наявна структура стада – прямий результат рівня пристосованості генотипу окремих груп його складових до сили та напрямку цього тиску. Під впливом середовища залишаються в структурі лише найбільш стійкі витривалі елементи. Структура стада – це індикатор напрямку і вектору процесу адаптації стада.

Багаточисельні родини – це ключ до підвищення адаптованості стада, важливі елементи адаптивної селекції. Тому, на основі проведеного розподілу стада на родини за статусом чисельності було визначено параметри адаптивного селекційного відбору родин (табл. 4).

Висновки. Використання методу структурного аналізу генеалогії родин стада таврійського типу південної м'ясної породи дозволило виділити неоднорідні за чисельністю елементи-родини. В результаті цього була проведена диференціація стада за статусом родин і виділено ядро активних генеалогічних груп, які за чисельністю значно переважають у стаді і тому мають найбільший вплив на еволюцію стада.

Таблиця 4. Селекційні параметри визначення статусу родин у стаді для адаптивного відбору

№ з/п	Статус родини	Мінімум живих нащадків в стаді	% поголів'я від чисельності стада	Мінімум живих маток, гол	% від всієї чисельності
<i>Високоадаптовані родини, активне генетичне ядро генофонду стада</i>					
1.	Багаточисельні родини	12	2,4	7	4,5
2.	в т.ч. інтенсивно прогресуючі	20	4,0	10	6,5
3.	прогресуючі	12	2,4	7	4,5
<i>Середньоадаптовані родини, селекційний фон</i>					
4.	Малочисельні родини	5	1,6	2	1,5
<i>Елімінуючі родини</i>					
5.	Зникаючі родини	хоча б 1 жіноча особина	0,2	1	0,5
6.	Родини на грані повного зникнення	лише 1 чоловіча особина	0,2	-	-

Визначено, що в цих генеалогічних формуваннях під дією еволюційних та селекційних механізмів сформувався найбільш адаптований генофонд, що проявилось у феноменальному перевищенні чисельності над середніми родинами.

На основі проведеного аналізу було розроблено параметри визначення статусу родин у стаді за їх чисельністю. Це полегшить вибір найбільш активних і адаптованих генетичних груп стада, якими є багаточисельні родини стада, і які становлять цінний матеріал для адаптивної селекції в екстремальному кліматі.

Худоба м'ясних порід за технологією розводиться переважно при пасовищному утриманні і тому в найбільшій мірі зазнає тиску природного відбору. Рівень адаптованості генофонду цих порід є ключовим моментом ефективності та рентабельності їх розведення. Розробка елементів адаптивної селекції, як-то відбір найбільш адаптованих тварин за статусом родин, може стати важливим методом підвищення рентабельності м'ясного скотарства України.

Список використаної літератури

1. Алтухов Ю. П. Генетика природных популяций и ресурсы биосферы /Ю.П.Алтухов // Вестн. АН СССР. – 1975. – №10. – С. 37-45.
2. Кравченко Н. А. Разведение сельскохозяйственных животных. – (учебники и учебные пособия для высших с.-х. учебн.заведений) / Н. А.Кравченко – М.:Сельхоз.литературы. – 1957. – С.200.
3. Кравченко Н. А. Племенной подбор. – 2-ое.изд., переработ. и дополн. – М.:Государственное издательство сельхоз. литературы. – 1957. – С.250.
4. Марков Ю. Г. Функциональный подход в современном научном познании/Ю.Г.Марков – Новосибирск:Наука. – 1982. – С. 5-6.

ВПЛИВ МЕТОДУ ПІДБОРУ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНУ ЗДАТНІСТЬ ТЕЛИЦЬ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

А. І. Яремчук
asknov@mail.ru

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

Наведено результати досліджень щодо відтворювальної здатності телиць таврійського типу південної м'ясної породи при різних методах підбору батьківських пар. Установлено, що метод підбору не впливає на вік I отелення та тривалість міжотельного періоду, який в середньому за генотипами становить $371,5 \pm 4,4$ дн.

Ключові слова: південна м'ясна порода, вік першого отелення, гомогенний, міжотельний період.

INFLUENCE OF SELECTION METHOD ON REPRO- DUCTIVE ABILITY OF HEIFERS SOUTH MEAT BREED

A. I. Yaremchuk
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center of
Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

The results of studies of reproductive ability of heifers of Taurian type of Southern Meat breed at different methods of selection paternal pairs are presented. It is established that the method of selection does not affect the age at first calving and duration between calving period that an average of genotypes is $371,5 \pm 4,4$ days.

Key words: Southern meat breed, age of first calving, homogeneous, between calving period.

ВЛИЯНИЕ МЕТОДА ПОДБОРА НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ ТЕЛОК ЮЖНОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ

А. И. Яремчук
asknov@mail.ru

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

Приведены результаты исследований воспроизводительной способности телок таврического типа южной мясной породы при разных методах подбора отцовских пар. Установлено, что метод подбора не влияет на возраст первого отела и длительность межотельного периода, который в среднем по генотипам составляет $371,5 \pm 4,4$ дн.

Ключевые слова: южная мясная порода, возраст первого отела, гомогенный, межотельный период.

Світовий досвід розвинутих країн свідчить, що ефективність м'ясного скотарства залежить від інтенсивності відтворення стада. Суть цього процесу - щорічне отримання та збереження теляти від кожної корови, що є єдиною продукцією м'ясної худоби і визначає прибутковість галузі [1-4].

Південна м'ясна порода великої рогатої худоби створена шляхом складного відтворного схрещування корів червоної степової породи з бугаями-плідниками кращих м'ясних порід світового генофонду (санта-гертруда, шортгорн, герефорд) та гібридизації з кубинським зебу. Порода апробована Державною експертною комісією у 2008 р. як нове селекційне досягнення в галузі тваринництва у складі двох внутрішньопородних типів – таврійського і причорноморського, 6 заводських ліній та 39 заводських родин [5].

Порода характеризується високою продуктивністю (жива маса корів 550 - 580 кг, молочність – 205 - 240 кг, енергія росту – 1000 - 1200 г) та високою відтворювальною здатністю [5].

Відтворювальна здатність корів південної м'ясної породи формувалася під впливом генотипів вихідних порід, які приймали участь у її створенні. При цьому враховувалося, що зебу – пізньоспіла худоба і перше отелення у неї відбувається у 37-41 місячному віці [6]. Екстремальні кліматичні умови, в яких розводиться зебу, вплинули на тривалість міжотельного періоду, який в середньому становить 489-499 днів.

Отелення корів південної м'ясної породи відбувається без ускладнень і ветеринарної допомоги. Телята при народженні мають невелику живу масу, що сприяє нормальному отеленню.

При створенні нових та удосконаленні існуючих порід, типів і ліній сільськогосподарських тварин важливе значення має підбір батьківських пар.

М. Ф. Іванов відзначав, що підбір має здійснюватися з таким розрахунком, щоб нащадки були кращі за своїми якостями, ніж батьки, недоліки одного з батьків повинні компенсуватися позитивними якостями іншого, а всі цінні якості обох батьків передаватися у спадок [7].

Це положення М. Ф. Іванова має виключне значення формування відтворювальної здатності для тварин селекційного досягнення.

Вивчення відтворювальної здатності телиць заводських ліній Сигнала 475, Саніла 8 та сп.гр. Лошкера 302 таврійського типу південної м'ясної породи при гомогенному та гетерогенному підборі батьківських пар.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені у ПЗ ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області. Об'єктом досліджень були телиці таврійського типу - 275 гол., в т.ч. л. Сигнала 475 – 55 гол., сп.гр. Лошкера 302 – 86 гол., л. Саніла 8 – 134 гол.

Гомогенний (внутрілінійний) підбір про водили за наявності в родоводі спарюваних тварин спільних предків, близьких за типом будови тіла, продуктивністю та мастю (n=141).

Гетерогенний (міжлінійний) підбір проводили при відсутності в родоводах спільних предків, але близьких за продуктивністю та альтернативними ознаками (n=134).

Відтворювальна здатність корів вивчалася за такими показниками: вік першого отелення (міс.), тривалість міжотельного та сервіс-періоду (дн.), коефіцієнта відтворювальної здатності, індекса плодючості.

Відтворювальну здатність визначали шляхом особистих спостережень та аналізу даних первинного зоотехнічного обліку.

Коефіцієнт відтворювальної здатності (КВЗ) розрахований як відношення кількості днів у році до тривалості міжотельного періоду [8]:

$$\hat{E}\hat{A}\hat{C} = \frac{365}{\hat{M}}, \quad (1)$$

де, 365 – кількість днів у році;

МОП – середня тривалість міжотельного періоду, днів.

Індекс плодючості визначали за формулою Й. Дохі (1961) [9]:

$$T = 100 - (K+2M), \quad (2)$$

де, K – вік корови при I осіменінні, міс.;

M – середній інтервал між отеленнями, міс.

Якщо T дорівнює (або більше) 48, то плодючість добра, від 41 до 47 – середня, а 40 і менше – низька.

Одержані результати досліджень обробляли за допомогою програмного забезпечення MS EXCEL з використанням статистичних функцій за алгоритмами М.О. Плохинського [10].

Результати досліджень. Матеріали щодо віку I отелення телиць таврійського типу південної м'ясної породи при різних методах підбору наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Вік першого отелення телиць південної м'ясної породи при різних методах підбору (міс.)

Заводська лінія/ споріднена група	n	Рівень ознак				Вік I отелення 36 міс. і менше	
		M	m	δ	Cv	гол.	%
<i>Гомогенний підбір</i>							
Сигнала 475	22	32,1	1,31	6,14	19,1	19	86,4
Лошкера 302	43	32,4	0,66	4,33	13,4	41	95,3
Саніла 8	76	34,4	0,59	5,11	14,8	63	82,9
Середнє:	141	33,4	0,43	5,13	15,4	123	87,2
<i>Гетерогенний підбір</i>							
Сигнала 475	33	31,8***	0,61	3,51	11,0	33	100
Лошкера 302	43	33,1**	0,80	5,22	15,8	38	88,4
Саніла 8	58	35,8	0,75	5,69	15,9	45	77,6
Середнє:	134	34,0***	0,46	5,33	15,7	117	87,3

* $P>0,95$; ** $P>0,99$; *** $P>0,999$.

Аналіз матеріалів таблиці свідчить про те, що за віком I отелення телиці, отримані при гомогенному та гетерогенному підборі, не мають вірогідної різниці. Середній вік телиць при I отеленні за гомогенного становить 33,4 міс., гетерогенного – 34,0 міс.

Установлено, що при гетерогенному підборі найнижчий рівень ознаки мали дочки лінії Сигнала 475 ($31,8 \pm 0,61$ міс.) у порівнянні з ровесницями лінії Саніла 8 ($35,8 \pm 0,75$ міс.) $P>0,999$ та середньою значення ознаки по групі ($34,0 \pm 0,46$ міс.) $P>0,99$.

Найвищий рівень ознаки мали дочки зав. лінії Саніла 8, що пов'язано з впливом генотипу зебу [5, 6]. «Частка» спадковості зебу в генотипі телиць зав. лінії Саніла 8 становить 50-84%, в генотипі телиць зав. лінії Сигнала 475 та сп.гр. Лошкера 302 – 2-34%.

Коефіцієнт мінливості ознаки при обох методах підбору має близькі значення ($Cv=15,4-15,7\%$), що свідчить про значний рівень

консолідації генеалогічних формувань за даною ознакою, а також про наявність в популяції достатнього рівня фенотипової мінливості для подальшого її удосконалення.

Дані щодо тривалості міжотельного періоду, сервіс-періоду, коефіцієнта відтворювальної здатності та індекса плодючості наведені в таблиці 2.

Аналіз таблиці 2 показує, що тварини стада відрізняються за тривалістю міжотельного та сервіс-періоду, але вірогідної різниці не виявлено. Наявність в популяції корів з міжотельним періодом 365 днів і менше, питома вага яких становить в середньому 48,0%, свідчить про наявність в породі генетичних ресурсів підвищення цієї ознаки і реальних можливостей досягнення показників щорічного отелення кожної корови нової породи.

Телиці лінії Саніла 8 мали нижчу тривалість МОП у порівнянні з ровесницями лінії Сигнала 475 та сп.гр. Лошкера 302 на 7-13 днів або на 1,9-3,6% при гомогенному та 0,5-3,0% при гетерогенному підборі.

Коефіцієнти мінливості при гомогенному та гетерогенному підборі мають близькі значення (6,3-9,5 проти 6,7-8,7). Сервіс-період не має вірогідної різниці і становить $86,5 \pm 4,4$ дн. у внутрілінійних телиць та $85,9 \pm 3,86$ дн. - міжлінійних.

Різниця тривалості сервіс-періоду позначилась і на величині міжотельного інтервалу. Мінімальний міжотельний період був у тварин заводської лінії Саніла 8 при гомогенному підборі ($365,8 \pm 6,3$ дн.), максимальний – у спорідненої групи Лошкера 302 при цьому ж методі підбору ($378,5 \pm 7,1$).

Коефіцієнт відтворювальної здатності був високим (0,97-1,0) при обох методах підбору.

Аналіз плодючості за індексом Й. Дохі (1961) свідчить про те, що при $T=48$ і понад відтворення слід вважати добрим, $T=40$ і менше – низьким. Тому, виходячи з отриманих результатів, індекс плодючості становить 49,3 і більше, корови відзначаються добрими відтворювальними якістьми. Найкращі показники відтворення виявлено у тварин заводської лінії Сигнала 475 при гетерогенному підборі батьківських пар – 53,3.

Таблиця 2. Тривалість міжотельного періоду телиць південної м'ясної породи при різних методах підбору (днів)

Заводська лінія/ споріднена група	n	M±m	Cv	МОП 365 дн. і менше		СП	КВЗ	Індекс плодючості
				гол	%			
<i>Гомогенний підбір</i>								
Сигнала 475	5	372,6±11,2	6,7	1	20,0	87,6±11,8	0,98±0,03	52,8
Лошкара 302	20	378,5±7,1	8,4	9	45,0	93,5±7,09	0,97±0,02	52,1
Саніла 8	25	365,8±6,3	8,7	14	56,0	80,8±6,34	1,0±0,02	50,9
Середнє:	50	371,5±4,4	8,4	24	48,0	86,5±4,40	0,99±0,01	51,5
<i>Гетерогенний підбір</i>								
Сигнала 475	14	370,1±8,9	9,0	6	43,0	85,1±8,94	0,99±0,03	53,3
Лошкара 302	16	376,1±5,9	6,3	5	31,2	91,1±5,90	0,97±0,02	51,6
Саніла 8	36	368,5±5,8	9,5	18	50,0	83,9±5,66	1,0±0,02	49,3
Середнє:	66	370,7±3,9	8,6	29	44,0	85,9±3,86	0,99±0,01	50,9

Висновки. На основі проведених досліджень встановлено, що телиці усіх заводських ліній і сп. груп при гомогенному та гетерогенному підборі характеризуються високою відтворювальною здатністю. За середнім віком I отелення переважали внутрілінійні телиці (33,4±0,43 міс.). Найменшим цей показник був у тварин заводської лінії Сигнала 475 (гетерогенний підбір) – 31,8±0,61 міс., а найвищим у лінії Саніла 8 – 35,8±0,75 міс. Середній коефіцієнт мінливості ознаки при обох методах підбору має близькі значення (Cv=15,4-15,7%), що свідчить про високий рівень консолідації геналогічних формувань за даною ознакою. Вищим коефіцієнтом мінливості ознаки характеризувалися внутрілінійні телиці Сигнала 475 (19,1%).

При дослідженні тривалості міжотельного періоду не встановлено вірогідної різниці у телиць досліджених груп при різних методах підбору. Мінімальна тривалість МОП виявлена у телиць заводської лінії Саніла 8 при гомогенному підборі (365,8±6,3 дн.), максимальна – у спорідненої групи Лошкера 302 при тому ж методі підбору (378,5±7,1).

Список використаної літератури

1. Шкурин Г. Т. Основні напрямки розвитку м'ясного скотарства /Г. Т. Шкурин// Тваринництво України. – 1997. - №4. – С. 4 – 7.
2. Сучасний стан відтворення м'ясної худоби та шляхи його поліпшення/ Е. М. Доротюк // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини.-Х., 2000.- Вип.-6 (30). Ч. 2. – С. 19 – 25.
3. Зубець М. В. Програма розвитку галузі спеціалізованого м'ясного скотарства України на 1997 – 2005 роки/ М. В. Зубець, В. О. Пабат, В. П. Буркат, Г. Т. Шкурин та ін. – К., 1997. – 119 с.
4. Мельник Ю. Організація відтворення стада м'ясної худоби/Ю. Мельник, В. Лукаш, В. Шевченко//Тваринництво України. - №4 - 2002. - С. 19 - 20.
5. Вдовиченко Ю. В. М'ясне скотарство в степовій зоні України: Монографія / Ю. В. Вдовиченко, В. І. Вороненко, В. О. Найдьонова, Л. О. Омельченко. - Нова Каховка: «ПІЕЛ», 2012.-308 с.
6. Вердиев З. К. Зебуводство/З. К. Вердиев-М., 1986.-239 с.
7. Иванов М. Ф. Значение підбора //Полное собрание сочинений/ М. Ф. Иванов.- М.: Колос, 1964. – т.4. – С.442.
8. Племінна робота: Довідник/М. З. Басовський, В. П. Буркат, М. В. Зубець та ін.-К.: Асоціація «Україна», 1995.-430 с.
9. Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві.-К.:Аграрна наука, 2005.-248 с.
10. Плохинский Н. А. Биометрия. Руководство по биометрии для зоотехников.- М.: Колос. - 1969. - С. 239.

СВИНАРСТВО

УДК 636.4:084

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ФОРМ ЯЧМЕНЮ ТА ЗАМІНИ ОДНИХ КОНЦКОРМІВ ІНШИМИ У РАЦІОНАХ ВІДГОДІВЕЛЬНИХ СВИНЕЙ

Л. А. Гераніна
cnz@kw.ukrtel.net

Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна
станція Національної академії аграрних наук України
вул. Центральна, 2, с. Созонівка, Кіровоградський р-н,
Кіровоградська обл., 27602, Україна

В процесі визначення ефективності використання в годівлі свиней різних форм і видів концентрованих кормів було проведено два науково-господарських досліді. В першому вивчали вплив згодовування різних форм ячменю, у другому – заміни одних концкормів іншими у раціонах відгодівельного молодняка УВБ-1 на їх продуктивність і відгодівельні якості. Встановлено, що використання голозерного замість плівчастого ячменю мало позитивний вплив на відгодівельні якості свиней – середньодобовий приріст при цьому зростав на 16,4%, введення до раціону 15-20% тритикале замість пшеничної дерти сприяло підвищенню середньодобових приростів на 10,2-42,6%, скоростиглість поліпшувалась на 7,5-27,3%, оплата кормів на 6,5-21,8%.

Ключові слова: відгодівля, свині, середньодобовий приріст, раціон, концкорми, скоростиглість.

EFFICIENCY USING DIFFERENT FORMS OF BARLEY AND THE REPLACEMENT OF SOME FODDER CONCENTRATE TO ANOTHER IN RATIONS OF FAT-TENING PIGS

L. A. Heranyna
cnz@kw.ukrtel.net

Kirovograd State Agricultural Experimental Station
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Tsentralna Street, 2, v. Sozonivka, Kirovograd district, Kirovohrad region.,
27602, Ukraine

In the process of determining the effectiveness of the use of feeding

pigs in different forms and types of concentrated feed were two scientific and economic experiments. The first studied the effect of feeding different forms of barley. In the second - replacement of some fodder concentrate other diets in feeding calves UVB-1 on fattening their performance and quality. It was established that the use of hulled barley instead of aristulate had a positive impact on the quality of fattening pigs - average growth while increased by 16.4 % , the introduction in the diet of 15-20% triticale instead of wheat middlings contributed to the increase in average daily growth 10,2-42,6 % , improved earliness on 7,5-27,3 % payment on feed 6,5-21,8 %.

Key words: fattening, pigs, average daily gain, diet, mixed feed, precocity.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ ЯЧМЕНЯ И ЗАМЕНЫ ОДНИХ КОНЦКОРМОВ ДРУГИМИ В РАЦИОНАХ ОТКОРМОЧНЫХ СВИНЕЙ

Л. А. Геранина
cnz@kw.ukrtel.net

Кировоградская государственная сельскохозяйственная опытная станция Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Центральная, 2, с. Созоновка, Кировоградский р-н,
Кировоградская обл., 27602, Украина

В процессе определения эффективности использования в кормлении свиней различных форм и видов концентрированных кормов было проведено два научно-хозяйственных опыта. В первом изучали влияние скармливания различных форм ячменя. Во втором - замену одних концентрированных кормов другими в рационах откормочного молодняка УББ-1 на их производительность и откормочные качества. Установлено, что использование голозерного вместо пленчатого ячменя имело положительное влияние на откормочные качества свиней - среднесуточный прирост при этом повысился на 16,4%, введение в рацион 15-20% тритикале вместо пшеничной дерти способствовало повышению среднесуточных приростов на 10,2-42,6%, скороспелость улучшалась на 7,5-27,3%, оплата кормов на 6,5-21,8%.

Ключевые слова: откорм, свиньи, среднесуточный прирост, рацион, концентрированный корм, скороспелость.

Свині – тварини з однокамерним шлунком, тому на відміну від ВРХ вони значно більше споживають концентрованих кормів і менше грубих, соковитих та зелених кормів. До кормів, які згодуюють для отримання свинини високої якості, відносяться: ячмінь, жито, горох і просо [5].

Концентровані корми - це корми з невеликим вмістом води (11-15%), клітковини (2-9%) та мають високу енергетичну цінність, яка з розрахунку на 1 кг становить 0,60 - 1,34 кормових одиниць (10,2 - 13,6 МДж обмінної енергії). Це, передусім, зерно злакових, бобових та олійних культур [3].

У вітчизняній практиці свинарства питома вага зерна у комбікомах складає, як правило, 75%, в умовах господарств до 82%., тому що вважається основним джерелом енергії для життєдіяльності тварин та легко засвоюється [6,7].

Підвищення ефективності використання корму – один із головних потенціалів у відгодівлі свиней. Важливим резервом підвищення відгодівельних та м'ясних якостей свиней є розробка сучасних технологій виробництва кормових сумішей, які можуть забезпечити підвищення рівня перетравності поживних речовин, збільшення середньодобових приростів та високу якість продукції при низьких витратах енергоносіїв та матеріально-технічних засобів [4].

В наш час існує два типи годівлі: перший – традиційний раціон для всіх вікових груп, в основному складається з таких кормів: зерно ячменю, кукурудзи, пшениці, кормові буряки, гарбузи, зелена маса конюшини, люцерни, харчові відходи і різного роду січка і полова. Така годівля більш прийнятна для місцевих короткорилих свиней. На цих кормах вони краще ростуть і розвиваються. Другий тип годівлі – інтенсивний. Він застосовується для відгодівлі поголів'я свиней культурних (довгорилих) порід. Основою раціону є суміш концентрованих (зернових) кормів, 70-75 % складає дерть зерна кукурудзи, ячменю, пшениці, жита, 25-30% – концентрати білку (шроти сої, соняшникова макуха, шроти ріпаку, еструдоване зерно сої, гороху, бобів) [2].

Ярий ячмінь - важлива технічна, продовольча і кормова культура. Зерно ячменю є концентрованим кормом для багатьох сільськогосподарських тварин, особливо цінним при відгодівлі свиней [3].

Зерно ячменю містить у середньому 8,5% перетравного протеїну, 1,6% жиру і 3,8% клітковини. Протеїн ячменю відрізняється помірно розчинністю і задовільним амінокислотним складом (в 1 кг ячменю міститься, г: 5,5 лізину, 2,0 метіоніну, 1,7 триптофану, 1,9 цистину). Безазотисті екстрактивні речовини представлені в основному крохмалем (95%) і різними цукрами (5%). У порівнянні з вівсом

ячмінь містить приблизно в 2 рази менше клітковини і жиру. Перетравність органічних речовин близько 89%. У золі багато фосфору (4 г / кг). Отже, ячмінь є добрим (дієтичним) кормом для тварин різних видів та статевовікових груп. Оптимальний рівень його в кормосумішах становить 30 - 40% за масою [9].

При м'ясній відгодівлі свиней ячмінь можна згодовувати в якості єдиного корму, збагативши його лізином, вітамінами і мінеральними добавками. А при беконній відгодівлі свиней в комбікорм включають 60-70% ячменю. Сало свиней стає щільним, якщо в заключний період відгодівлі в раціон вводять ячмінь. Оскільки зерно ячменю покрите міцною оболонкою, перед згодовуванням його дроблять або плющують. Для поросят-сисунів ячмінь попередньо очищають від плівок і підсмажують. Взагалі, ячмінь - улюблений корм для свиней. Це скоростигла жаро-і посухостійка високоврожайна культура. За рахунок високоврожайних сортів ячменю (5-6 т / га) вирішується завдання виробництва фуражного зерна. [5].

У зв'язку з глобальним потеплінням і зміною клімату в Україні на більш жаркий і посушливий актуальним є вивчення голозерних зразків із Сирії для подальшого їх використання в селекційному процесі. Нині у світовій практиці визначено три основні напрями використання зерна ячменю й, відповідно, його селекції:

- 1) пивоваріння – селекція сортів пивоварної якості;
- 2) харчове використання – селекція сортів харчового використання;
- 3) корми для тваринництва – селекція сортів фуражного призначення.

Ячмінь, особливо голозерний, набуває у світі стратегічного значення як культура здорового харчування. Цілеспрямовані дослідження з виведення голозерних сортів ячменю здійснюються в Канаді, Японії, США, Швеції, Китаї. Так, голозерний ячмінь є головною сільськогосподарською культурою Тибету. На даний час площі під його посівами становлять 130 000 га, тобто 58% від загальних посівних площ автономного району. Річне виробництво зерна сягає 600 000 т [11].

Отже, голозерний ячмінь, що характеризується більш високим вмістом білка у порівнянні з плівчастим, можна використовувати для кормових цілей, виробництва крупи, сурогатів кави [10]. Тому, завдання наших досліджень було встановити, як впливає згодовування голозерного і плівчастого ячменів на відгодівельні якості свиней.

Тритікале - гібрид пшениці та жита також вважають перспективною зерновою культурою. Рослина поєднує невибагливість до ґрунтово-кліматичних умов з досить високою врожайністю, не потребує високого рівня агротехніки. Стримуючим фактором широкого вико-

ристання є те, що, по-перше, зерно тритікале містить антипоживні речовини (алкілрезорцін) і, по-друге, крохмаль зерна швидко набухає і викликає у тварин розлад шлунково-кишкового тракту. Разом з тим зерно тритікале багате незамінними амінокислотами. У 1 кг зерна міститься лізину до 5,5 г, метіоніну + цистин - до 3, гістидину - до 4,8 г. Тритікале рекомендується вводити в раціони свиней: молодняку - не більше 22% за поживністю, на відгодівлі - до 30% [5].

Тритікале відрізняється високою стабільною продуктивністю від 70 до 90 ц/га, а головне, це універсальний гібрид, його можна використовувати як для випічки хліба та виробництва спирту, так і для поповнення кормових запасів. Вченими бувшого Радянського Союзу (Україна, Росія, Білорусія, Татарстан) доведено, що за своїми харчовими властивостями і технологічною цінністю зерно тритікале конкурує із пшеницею, кукурудзою, рисом і просом [1].

Наявність в раціонах свиней в оптимальних кількостях легкорозчинних і менш розчинних фракцій сирого протеїну сприяють рівномірному розщепленню цих фракцій у різних відділах шлунково-кишкового тракту, що, в свою чергу, сприяє перетравленню та засвоєнню азотистих речовин корму. Найвищі коефіцієнти перетравності сирого протеїну при сухому типі годівлі свиней спостерігалися там, де 30% раціону займала екструдована дерть тритікале. Краще засвоєння поживних речовин молодняком свиней позитивно впливає на інтенсивність їх росту. Найбільші середньодобові прирости живої маси – 842–848 г, які навіть перевищують параметри впровадженої технології фірми Provimi, проявили підсвинки, відгодовувані на сумішках, що включали 20–30% екструдованої дерті озимого тритікале. Необроблена дерть тритікале проявляла свою позитивну дію лише при вмісті її в раціонах не більше 20%. При цьому одержано 820–821 г середньодобових приростів живої маси. Подальше збільшення неекструдованої дерті тритікале в раціонах знижувало інтенсивність росту тварин. Кінцева жива маса підсвинків була на 6–8 кг вищою від стандартів технології і складала 110,0–113,1 кг [2]. Отже, застосування тритікале при відгодівлі молодняку у відповідній кількості має свою доцільність.

Матеріал і методика досліджень. В першому досліді дослідження проводили на двох групах свинок УВБ-1 віком 2-4 місяців, живою масою – 17,2-17,3 кг. У другому – на трьох групах поросят аналогів за розвитком, походженням, живою масою 17-19 кг і віком 2-4 місяців в умовах племзаводу свиней Кіровоградської ДСГДС. Згідно з методикою першого досліді раціон контрольної групи включав: 1,2 кг дерті плівчастого ячменю, 0,1 кг сінного борошна, 1,2 кг перегону, 0,8 кг сухого жому, крейду, кухонну сіль дотримуючись оптимальних норм годівлі та обраної схеми досліді.

Схема досліду I

Група	Період	Го-лів	Тривалість досліду, днів	Рівень годівлі
I і II	попе-редній	20	5-7	Згідно запла-нованого рівня продуктивності
контрольна (I)	основ-ний	10	90	- " -
дослідна (II)	- " -	10	90	- " -

Дослідній групі згодовували аналогічний за набором кормів та масою раціон, але замість дерті плівчастого ячменю використовували дерть голозерного ячменю, при цьому були враховані показники відгодівельних якостей (табл. 1).

Таблиця 1. Раціон годівлі дослідних поросят, група 2-4 місяці (дослід I)

Показник	Го-лів	Ячмінь, кг	Сінна мука, кг	Обрат, кг	Жом, кг	Сіль, г	Крей-да, г
<i>Контрольна група I (ячмінь плівчастий)</i>							
На добу на 1 го-лову	10	1,2	0,10	1,2	0,8	5	8
<i>Дослідна група II (ячмінь голозерний)</i>							
- " -	10	1,2	0,10	1,2	0,8	5	8

У другому досліді контрольна група отримувала загальноприйнятний в господарстві раціон, збалансований за основними поживними речовинами, перша – раціон, в якому 15% пшеничної дерті замінювали тритікале, друга група – раціон, в якому 20% пшеничної дерті замінювали тритікале. В досліді враховували вік досягнення живої маси 100 кг, середньодобовий приріст та витрати кормів.

Результати досліджень. В результаті проведення дослідів було встановлено (табл.2), що використання голозерного ячменю мало позитивний вплив на відгодівельні якості свиней. При цьому, середньодобовий приріст поросят зростав на 16,4%, скоростиглість скоротилась на 14,1%, витрати кормів зменшилися на 14%, а отже, відгодівельним свиням доцільніше використовувати для годівлі голозерний ячмінь.

Таблиця 2. Ефективність згодовування поросятam дерті різних форм ячменю

№ з/п	Група	Кількість, голів	Вік досягнення маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст, г	Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. одиниць
1	Контрольна	10	308,6±16,7	268±14,8	8,77±0,05
2	Дослідна	10	**265,1±12,4	***312±12,7	*7,53±0,04

Примітка: * - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001

В результаті проведення другого дослідy встановлено, що заміна 15-20% дерті озимої пшениці на тритікале дала можливість поліпшити ріст і розвиток молодняку. При цьому скоростиглість збільшила свої темпи на 7,5-27,3%, енергія росту на 10,2-42,6%, оплата кормів знизилася на 6,5-21,8%.

Зауважимо, що введення в раціон 15-20% тритікале також позитивно впливало на динаміку відтворювальних якостей свиноматок. Результати аналізу свідчать, що багатоплідність маток групи, де згодовувався раціон із заміною 20% пшеничної дерті на тритікале, зростала у порівнянні з контролем на 7,3%, молочність - на 6,4%, вихід поросят до відлучення – на 10%, середня жива маса 1 поросяти в 60 днів – на 12,2% (табл. 3).

Таблиця 3. Ефективність згодовування свиням раціону при заміні пшеничної дерті тритікале

№ з/п	Група	Кількість, голів	Рівень заміни пшениці, %	Відгодівельні якості		
				вік досягнення маси 100 кг, днів	середньодобовий приріст, г	витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.
1	Контрольна	10	–	248,3±12,75	460±12,67	5,19±0,04
2	Дослідна I	10	15	231,0±14,83	*507±13,82	4,87±0,03
3	Дослідна II	10	20	**195±11,74	***656±12,50	**4,26±0,03

Примітка: * - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001

Тобто, даний захід, крім здешевлення виробництва свинини, сприятиме нарощуванню продуктивності, покращенню відгодівельних якостей і рекомендується для широкого застосування в практичних умовах.

Висновок. Для ефективного ведення товарного свинарства або отримання більш вищих відгодівельних показників доцільно викори-

стовувати у годівлі молодняку свиней замість плівчастого ячменю – голозерний, а в комбінованій зерносуміші бажано 15-20% пшеничної дерті замінювати на тритикале, що дасть можливість поліпшити відгодівельні та відтворні якості тварин.

Список використаної літератури

1. Александр Шевко. Дитя ржи и пшеницы [Електронний ресурс], источник «Белорусская нива». – 2012. – Режим доступу: csl.bas-net.by/press-/2012/05/22-ditya_rzi.pdf
2. Виробництво свинини в особистих селянських господарствах [Електронний ресурс] – 04.09.2010 – Режим доступу: http://galslovo.if.ua/index_old.php?st=507
3. Вирощування і реалізація с.-г. продукції і насіння. ФГ «ГРИГА» [Електронний ресурс] Елітне і репродукційне насіння пшениці, сої, ячменю з урожаю 2013 року . – Режим доступу: <http://www.griga.com.ua/>
4. Держговський О. О. Вплив гомогенізації на збільшення поживної цінності кормів / О.О. Держговський // Свинарство: –2007. – № 55. – С. 76
5. Зернові корми та побічні продукти їх переробки в годівлі свиней [Електронний ресурс] – Міністерство сільського господарства. – ФГТУ ВПО Ульяновська державна сільськогосподарська академія. – 2009. – Режим доступу: http://ua-referat.com/Зернові_корми_в_годовлі_свиней
8. Складання комбикормів для різних видів і виробничих груп свиней [Електронний ресурс] – Автор : C****@ukr.net / – Курсовая работа. – 2012. – Режим доступу: <http://www.stud24.ru/agriculture/skladannya-kombkormv--raconv-dlya/275604-821688-page6.html>
6. Козак Р. В. Інтенсифікація виробництва свинини при використанні сухих кормових сумішок з екструдованим тритикале. [Електронний ресурс] – Електронна бібліотека дисертацій dslib.net – 2007-2014 – Режим доступу: <http://www.dslib.net/tehnologija-kormov/sravnitel'naja-jeffektivnost-ispolzovanija-ozimoj-tritikale-v-racionah-krupnogo.html>; http://www.br.com.ua/referats/dysertacii_ta_autoreferaty/95631-9.html
7. Кузьменко Л. М. Ефективність комбикормів з соняшниковим шротом підвищеної кормової цінності та різною структурою зернової групи у годівлі молодняку свиней / Л.М. Кузьменко // Свинарство: –2013. – № 62. – С. 177
8. Лукьянчук В. Н.. Сравнительная эффективность использования озимой тритикале в рационах крупного рогатого скота и свиней [Електронний ресурс] – Электронная библиотека диссертаций dslib.net. –2007-2014 – Режим доступу: <http://www.dslib.net/tehnologija-kormov/sravnitel'naja-jeffektivnost-ispolzovanija-ozimoj-tritikale-v-racionah-krupnogo.html>; http://www.br.com.ua/referats/dysertacii_ta_autoreferaty/95631-9.html
9. Роль концентрованих кормів у забезпеченні повноцінної годівлі тварин [Електронний ресурс] – «Бібліофонд». – Реферат – 2003 - 2009 – Режим доступу: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=669374>
10. Сирійські зразки голозерного ячменю як джерело нового вихідного матеріалу для селекції в лісостепу України [Електронний ресурс] / Ільчов О. Г., Ільчов Ю. Г., Чигрин А. В., // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – № 3. – С. 29

11. Тибет ускоряет освоение и использование голозерного ячменя. Китай и Гонконг – Бизнес сегодня [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.china-business-today.ru/novosti-kitaya/tibet-uskoryaet-osvoenie-i-ispolzovanie-golozernogo-yachmenya.html#more-2994>

СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ ПАРАМЕТРИ ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК СВИНЕЙ ГЕНОФОНДОВИХ СТАД

О. І. Дудка
asknov@mail.ru

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

Наведено результати оцінки селекційно-генетичних параметрів продуктивних ознак стад свиней українських степових білої і рябої порід, які належать племгосподарствам "Асканія-Нова", "Лідія" і "Волна" Херсонської області. Встановлено рівень фенотипа генотипової мінливості, повторюваності та кореляційних зв'язків відтворювальних ознак та визначено шляхи подальшої селекції в досліджуваних стадах.

Ключові слова: порода, свині, мінливість, кореляція, повторюваність селекційних ознак.

SELECTION AND GENETIC PARAMETERS OF PRODUCTIVE TRAITS OF PIGS GENE POOL STUD

Dudka O. I.
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center of
Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

The results of evaluation of breeding and genetic parameters of productive characteristics of herds of pigs Ukrainian Steppe White and Spotted breeds belonging to Breeding farm "Ascania Nova", "Lydia" and "Wave" Kherson region are presented. Set level pheno-and genotypic

variability, repeatability and correlations of reproductive traits and identify ways to further selection in the studied herds.

Key words: breed, pigs, variability, correlation, frequency selective characteristics.

СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОДУКТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ СВИНЕЙ ГЕНОФОНДНЫХ СТАД

Е. И. Дудка
asknov@mail.ru

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

Приведены результаты оценки селекционно-генетических параметров продуктивных признаков стад свиней украинской степной белой и рябой пород, принадлежащих племхозьям "Аскания-Нова", "Лидия" и "Волна" Херсонской области. Установлен уровень фено- и генотипической изменчивости, повторяемости и корреляционных связей воспроизводительных признаков и определены пути дальнейшей селекции в исследуемых стадах.

Ключевые слова: порода, свиньи, изменчивость, корреляция, повторяемость селекционных признаков.

Вирішення найважливіших завдань, що стоять перед галуззю свинарства – підвищення якості продукції, забезпечення її ефективності і конкурентоздатності у більшості випадків залежить від рівня селекційно-племінної роботи, що базується на досягненнях сучасної популяційної генетики, спрямованих на вивчення процесів спадковості та мінливості в рамках конкретних стад чи порід сільськогосподарських тварин [1,2].

Визначення найбільш раціональних шляхів удосконалення продуктивних якостей свиней, встановлення пріоритетності тієї чи іншої селекційної ознаки, прогнозування рівня продуктивності тварин в ранньому віці істотно зумовлюються генетико-популяційними параметрами, а саме, показниками фенотипової мінливості, успадкованості, повторюваності та кореляції.

Основні теоретично-практичні принципи селекційної роботи з урахуванням названих параметрів висвітлені у багатьох наукових працях та широко застосовуються при розробці сучасних програм розвитку галузей тваринництва [3,4,5,6]. Отримані результати, є в певній мірі неоднозначними, через відмінності у рівнях консолідації стад та значний вплив навколишнього середовища.

Тому, вивчення селекційно-генетичних параметрів господарсько-корисних ознак конкретних порід, племінних стад, в залежності від певних умов годівлі, утримання та догляду тварин є необхідною умовою науково обґрунтованого спрямування методів племінної роботи та розробки програм селекції.

Матеріал і методика досліджень. За даними матеріалів зоотехнічної звітності племінних господарств "Асканія-Нова", "Лідія"

і "Волна" Херсонської області в період з 1998-2012 рр. проведено моніторинг продуктивних якостей свиней генотипових стад українських степових білої (УСБ) і рябої (УСР) порід та визначено генетико-популяційні параметри відтворювальних ознак. Коефіцієнти варіації та кореляції досліджуваних ознак – за загальноприйнятими методиками [7], а розрахунок показників успадкованості та їх вірогідності – методом однофакторного дисперсійного комплексу з використанням пакету прикладного програмного забезпечення MSExcel.

Результати досліджень. Середні показники відтворювальних ознак обстежених стад представлені в таблиці 1.

Дані таблиці свідчать, що вищою багатоплідністю характеризувалися свиноматки племгосподарства "Асканія-Нова", перевершуючи генотипи двох інших стад ("Лідія" та "Волна") української степової білої породи на 0,4 і 0,9 гол. ($P \geq 0,999$). Відхилення від класу еліта за цією ознакою у маток української степової рябої породи склало 0,1 голови. Високовірогідна різниця за масою гнізда та збереженістю приплоду встановлена у стаді господарства "Лідія" у порівнянні з іншими.

В межах стад і порід встановлені незначні коливання коефіцієнтів фенотипової мінливості ($C_v=13,5...19,8\%$), за усіма відтворювальними ознаками. За роками досліджень – значні відмінності встановлені в період 1998-2004 роки, а у наступні – вони знаходяться майже на одному рівні з невеликими відхиленнями (рис.1).

Таблиця 1. Мінливість відтворювальних ознак свиноматок генофондових стад

Племінне господарство		Багато-плід-ність, гол.	На час відлучення поросят у два місяці			
			кількість гол.	маса гнізда, кг	збереже-ність, %	
"Асканія Но-ва" (n=1400)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	10,7±0,05	8,9±0,03	153,1±0,78	85,0	
	Cv, %	17,5	13,5	19,1	15,2	
	h ²	0,172	0,037	0,142	0,076	
"Лідія" (n=871)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	10,3±0,06	10,0±0,06	195,4±1,06	97,5	
	Cv, %	16,8	16,7	16,0	6,3	
	h ²	0,137 ³	0,081 ²	0,219 ³	0,113 ³	
"Волна" (n=1294)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	9,8±0,16	8,6±0,26	171,2±1,49	87,8	
	Cv, %	18,5	16,2	19,8	11,4	
	h ²	0,173 ³	0,123 ²	0,213 ³	0,079	
У середньому По УСБ породі		3565	10,3±0,03	9,0±0,26	170,0±0,74	87,3
"Асканія-Нова" УСР порода (n=1367)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	9,9±0,05	8,4±0,03	151,4±0,73	86,9	
	Cv, %	17,4	13,6	17,8	14,7	
	h ²	0,192 ²	0,235 ³	0,246 ³	0,160	

Так, у племрепродукторі "Асканія-Нова" УСР породи в цей період показники мінливості багатоплідності коливалися в межах 16,7... 22,0% з максимальним значенням у 2003 році, в стаді господарства "Лідія" – від 6,6 до 21,6%., дещо нижчі в стадах племрепродукторів "Асканія-Нова" і "Волна" УСБ породи.

Показники успадкованості відтворювальних ознак відносно низькі і помітно варіюють як за окремими ознаками, так і в межах стад і порід (табл.1).

Ступінь збереження селекційної переваги у відібраних тварин в продовж їх життя встановлено за показником повторюваності (табл. 2).

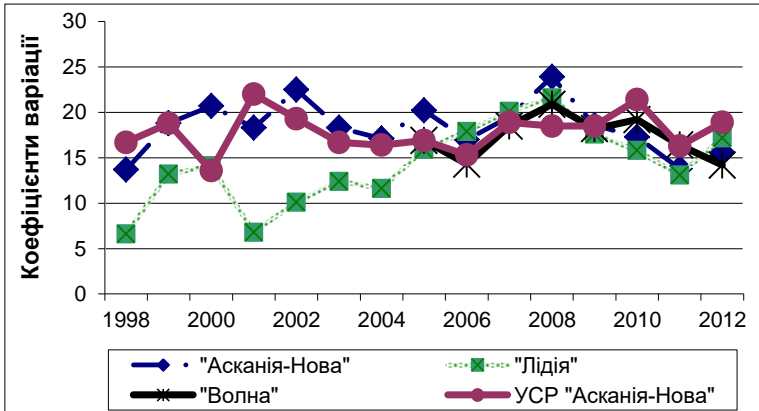


Рис.1. Динаміка мінливості багатоплідності свиноматок генофондових стад

Таблиця 2. Вікова повторюваність відтворювальних ознак генофондових стад свиней, r^2

Опорос	Багато-плідність	У два місяці			
		кількість поросят	маса гнізда	маса поросяти	збереженість приплоду
1	2	3	4	5	6
<i>"Асканія-Нова", УСБ</i>					
1-2	-0,021	0,175	0,302 ³	0,330 ³	-0,024
1-3	-0,022	-0,014	0,245 ³	0,167 ²	0,040
2-3	0,065	0,207 ²	0,349 ³	0,424 ³	0,111
1-(1+2+3+...n)	0,497 ³	0,569 ³	0,603 ³	0,557 ³	0,632 ³
(1+2)n-(1+2+3...n)n	0,652 ³	0,673 ³	0,786 ³	0,704 ³	0,728 ³
<i>"Лідія", УСБ</i>					
1-2	0,192	0,152 ¹	0,341 ³	0,180 ²	-0,076
1-3	-0,069	-0,090	-0,133	0,173 ¹	-0,004
2-3	0,147	0,142	0,209 ¹	0,390 ³	0,085
1-(1+2+3+...n)	0,399 ³	0,389 ³	0,474 ³	0,446 ³	0,438 ³

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6
$(1+2)^n - (1+2+3 \dots n)^n$	0,683 ³	0,630 ³	0,488 ³	0,304 ³	0,438 ³
<i>"Волна", УСБ</i>					
1-2	0,166	-0,063	0,015	0,278 ³	0,094
1-3	0,198 ¹	0,015	-0,125	0,189 ¹	-0,072
2-3	0,189	0,201 ¹	0,198	0,127	0,097
1-(1+2+3+...n)	0,507 ³	0,517 ³	0,413 ³	0,375 ³	0,284 ³
$(1+2)^n - (1+2+3 \dots n)^n$	0,589 ³	0,602 ³	0,638 ³	0,526 ³	0,602 ³
<i>"Асканія-Нова" УСП порода</i>					
1-2	0,070	0,176 ²	0,129	0,170 ²	0,052
1-3	0,258 ³	0,138	0,272 ³	0,299 ³	0,096
2-3	0,010	0,027	0,160	0,256 ²	0,220 ²
1-(1+2+3+...n)	0,678 ³	0,104	0,569 ³	0,451 ³	0,112
$(1+2)^n - (1+2+3 \dots n)^n$	0,752 ³	0,674 ³	0,692 ³	0,785 ³	0,662 ²

Примітка : ¹P≥0,95; ²P≥0,99; ³P≥0,999

Відмічено тенденцію до зниження коефіцієнтів повторюваності в міру віддалення порівнюваних опоросів. Так, коефіцієнти повторюваності багатоплідності між першим та послідовними опоросами незначні (-0,021...0,258) в межах усіх господарств, що засвідчує про неефективність оцінки свиноматок в ранньому віці. Аналогічна закономірність характерна і за ознаками збереженості приплоду, маси одного поросяти та гнізда в два місяці.

Більш ефективним є прогноз рівня продуктивності маток за середньою перших двох опоросів, оскільки коефіцієнти повторюваності з життєвою продуктивністю тварин є високими (0,652...0,752) за усіма ознаками. Така оцінка дозволяє майже на 80 відсотків підвищити вірогідність відбору кращих за відтворювальними якість свиноматок.

Необхідність вивчення кореляційних зв'язків в процесі удосконалення продуктивних якостей локальних груп тварин пов'язана з перебудовою кореляційних систем, в результаті чого формуються нові взаємозв'язки між селекційними ознаками, за якими проводиться відбір. Ступінь та напрямок взаємозв'язків між відтворювальними ознаками свиноматок піддослідних стад наведено у таблиці 3, дані якої засвідчують як про відмінність їх в межах господарств, так і про породну специфічність.

За більшістю відтворювальних ознак в стадах обох порід коефіцієнти кореляцій статистично вірогідні. Високий зв'язок маси

Таблиця 3. Коефіцієнти кореляцій між відтворювальними ознаками свиней генофондових стад, r

Корелююча ознака		УСБ			УСР
		"Ас- канія- Нова"	"Лідія"	"Волна"	"Асканія- Нова"
Багатоплід- ність	- кількість поросят в 2 міс.	0,401 ³	0,515 ³	0,571 ³	0,446 ³
	- маса гнізда в 2 міс.	0,218 ³	0,433 ³	0,275 ³	0,289 ³
	- маса поросяти в 2 міс.	-0,073	-0,103	-0,022	-0,050
	- збереженість	-0,680 ³	-0,510 ³	-0,538 ³	-0,676 ³
Кількість поросят в 2 міс.	- маса гнізда в 2 міс.	0,568 ³	0,750 ³	0,872 ³	0,622 ³
	- маса поросяти в 2 міс.	-0,161 ³	-0,421 ³	-0,050	-0,164 ³
	- збереженість	0,375 ³	0,196 ³	0,104 ³	0,329 ³
Маса гнізда	- маса 1 поросяти в 2 міс.	0,714 ³	0,471 ³	0,431 ³	0,662 ³
	- збереженість	0,222 ³	0,277 ³	0,091 ¹	0,188 ³
Маса поросяти	- збереженість	-0,053	-0,110	-0,026	-0,085

Примітка : ¹P≥0,95; ²P≥0,99; ³P≥0,999

гнізда встановлено майже зі всіма відтворювальними ознаками. Домінуючий вплив на його величину здійснюють середня маса одного поросяти у два місяці ($r=0,872\dots0,568$ з максимальним показником в господарстві "Волна") та їх кількість ($r=0,714\dots0,271$ max. – "Асканія-Нова" УСБ породи). Дещо нижчий зв'язок цієї ознаки з багатоплідністю ($r=0,218\dots0,433$).

По суті, ознаки маса гнізда, число поросят при відлученні та багатоплідність можна вважати найбільш пріоритетними в селекційно-племінній роботі, спрямованій на підвищення відтворювальних якостей, і за ними слід вести відбір при виведенні материнських ліній свиней з використанням методу переважаючої селекції.

Позитивні помірної сили зв'язки встановлено між багатоплідністю і кількістю поросят ($r=0,401\dots0,571$), а між багатоплідністю свиноматок і збереженістю – від'ємні ($r=-0,680\dots-0,510$). Коефіцієнти кореляції між кількістю поросят і масою однієї голови у два місяці коливалися в межах ($r= -0,050\dots-0,421$).

Не вдалося встановити якої-небудь закономірності в досліджуваних стадах по кореляційних зв'язках між масою поросяти і ба-

гатоплідністю ($r = -0,022 \dots -0,103$) та збереженістю приплоду до відлучення ($r = -0,026 \dots -0,110$).

Висновки: Величину показників мінливості та успадкування відтворювальних якостей свиноматок зумовлюють: породна належність тварин, біологічна природа ознак, специфіка селекційних процесів в кожному конкретному стаді, швидкість перебудови встановлених взаємозв'язків між ознаками та паратипові фактори.

У подальшому селекційно-племінну роботу в стадах племгосподарств "Асканія-Нова" українських степових білої та рябої порід спрямувати у напрямку підвищення збереженості приплоду, у племрепродукторі "Волна" – на підвищення генетичного потенціалу продуктивності маточного поголів'я шляхом організації завезення високопродуктивних генотипів УСБ породи із провідних господарств регіону.

Список використаної літератури

1. Селекція сільськогосподарських тварин : підручник / Ю.Ф. Мельник, В.П. Коваленко, А.М. Угнівенко та ін. ; за заг. ред. Ю.Ф. Мірошник, В.П. Коваленко, А.М. Угнівенка. – К. : Інтас, 2008. – 445 с.
2. Шейко И. Свиноводство Республики Беларусь / И. Шейко, Р. Шейко, Л. Федоренкова // Свиноводство. — 2002.— № 6. — С. 13—16.
3. Москвин Н. Изменчивость многоплодия // Свиноводство. -1988. -№6. - С.25.
4. Коваленко В. А. и др. Генетико-селекционные параметры продуктивности свиней и их использование при организации племенной работы. - Персиановка, 1981. - 91с.
5. Степанов В. И. Селекционно-генетические приемы и методы совершенствования пород свиней / В. И Степанов, Н. В. Михайлов. — Изд-во Ростовского университета, 1985. — 112 с.
6. Коваленко В. П. Сучасні концепції підвищення відтворювальної здатності свиней / В. П Коваленко, В. Г. Пелих // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. – 2000. – №2. – С.81-83.
7. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский – М.: Колос, 1969. - 255 с.

УДК 636.4.082.

ВИЗНАЧЕННЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ТА ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ РІЗНОГО НАПРЯМКУ СЕЛЕКЦІЇ

Т. С. Коваленко

hgau@selen.kherson.ua

Херсонський державний аграрний університет
вул. Рози Люксембург, 23, м. Херсон, 73006, Україна

В. І. Халак

inst_zema@mail.ru

ДУ «Інститут сільського господарства степової зони НААН»
вул. Дзержинського, 14, м. Дніпропетровськ, 49600, Україна

Викладено експериментальний матеріал з визначення генетичного потенціалу свиней різного напрямку продуктивності за відтворювальною здатністю, а також ознаками, що характеризують відгодівельні та м'ясні якості. Встановлено, що найбільш високим ступенем реалізації генетичного потенціалу характеризуються ознаки відгодівельних (середньодобовий приріст живої маси за період відгодівлі - 89,3%, вік досягнення живої маси 100 кг - 93,4%, витрати кормів на 1 кг приросту - 93,5%) та м'ясних якостей (вихід м'яса - 97,1%, площа "м'язового вічка" - 91,7%). Даний показник для ознак відтворювальної здатності коливається у межах від 71,8 до 88,6%.

Ключові слова: свині, генетичний потенціал, відтворювальна здатність, продуктивність.

DETERMINATION OF THE GENETIC POTENTIAL REPRODUCTIVE AND PRODUCTIVE QUALITIES OF PIGS OF DIFFERENT DIRECTIONS OF SELECTION

T. S. Kovalenko

hgau@selen.kherson.ua

Kherson State Agrarian University
Rosa Luxemburg Street, 23, Kherson, 73006, Ukraine

V. I. Khalak
inst_zema@mail.ru

State University "Institute of Agriculture steppe zone NAAS"
Dzerzhynskiy Street, 14, Dnipropetrovsk, 49600, Ukraine

Experimental material on the definition of the genetic potential of pigs of different directions productivity on reproductive ability, and the signs which characterize fattening and meat qualities is presented. It is established that the high degree of realization of the genetic potential is characterized by the signs of fattening (sidestory the increase in live weight for the period of fattening - 89,3%, age reach a live weight of 100 kg - 93,4%, the cost of feed per 1 kg gain - 93,5%) and meat qualities (output of meat - 97,1%, the area of "muscle of the eye" is 91,7%). The figure for the characteristics reproductive ability ranges from 71,8 to 88,6%.

Key words: pigs, genetic potential, reproductive capacity, productivity.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ВОСПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ РАЗНОГО НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ

Т. С. Коваленко
hgau@selen.kherson.ua

Херсонский государственный аграрный университет
ул. Розы Люксембург, 23, г. Херсон, 73006, Украина

В. И. Халак
inst_zema@mail.ru

ГУ «Институт сельского хозяйства степной зоны НААН»
ул. Дзержинского, 14, г. Днепропетровск, 49600, Украина

Приведено экспериментальный материал по определению генетического потенциала свиней разного направления продуктивности по воспроизводительной способности, а также признакам, которые характеризуют откормочные и мясные качества. Установлено, что наиболее высокой степенью реализации генетического потенциала характеризуются признаки откор-

мочных (среднесуточный прирост живой массы за период откорма - 89,3%, возраст достижения живой массы 100 кг - 93,4%, затраты корма на 1 кг прироста - 93,5%) и мясных качеств (выход мяса - 97,1%, площадь "мышечного глазка" - 91,7%). Данный показатель для признаков воспроизводительной способности колеблется в пределах от 71,8 до 88,6%.

Ключевые слова: свиньи, генетический потенциал, воспроизводящая способность, продуктивность.

Підвищення ефективності галузі свинарства значною мірою обумовлено використанням перспективного генофонду з високим генетичним потенціалом продуктивності. Для його створення необхідно удосконалити методи оцінки і відбору тварин за комплексом селекційних ознак, тому виникла необхідність розробки прийомів визначення племінної цінності свиней за відтворювальними і продуктивними якими з використанням сучасних досягнень популяційної генетики, біотехнології та інформаційних технологій [1]. Генетичний потенціал визначається як комплекс спадкових факторів, що знаходяться в певних комбінаціях і забезпечують максимальний рівень розвитку і продуктивності тварин у сприятливих умовах середовища.

Тому оцінка генетичного потенціалу необхідна для вибору порід, ліній і типів тварин з метою використання в господарствах різного типу, а також для визначення поліпшуваних тварин і моніторингу породоутворювального процесу. Теоретично обґрунтовано вплив багаточисельних факторів на рівень продуктивності. Так за даними М.Т. Ноздріна [2], комплекс факторів, який формує 25% продуктивності свиней виступає під терміном "генотип" і включає такі складові: порода, породність, генетичний потенціал, фізіологічний стан, стать, жива маса тіла.

Комплекс факторів "умови живлення та годівлі", який формує до 60% продуктивності, включає такі параметри: потреба в поживних речовинах, норми годівлі, підготовка кормів до згодовування, склад раціону, тип годівлі та її контроль, використання стимулюючих засобів [3]. Комплекс факторів "умови утримання", який формує 15% продуктивності, включає такі параметри: площа станка, фронт годівлі і напування, температура повітря, освітленість, концентрація шкідливих газів (аміаку, вуглекислого газу), відносна вологість.

Матеріал і методика досліджень. Експериментальну частину досліджень проведено в умовах племінного заводу з розведення свиней великої білої породи ТОВ «Фрідом Фарм Бекон» Цюрупинського району Херсонської області (ідентифікаційний код/номер агроформування – 35869783/1936806223).

Об'єктом досліджень були тварини порід ландрас, червона білопопояса та їх помісей, предметом досліджень – абсолютні показники ознак відтворювальної здатності свиноматок та кнурів-плідників, відгодівельних та м'ясних якостей їх потомства.

Середньодобовий приріст (1) та вік досягнення живої маси 100 кг (2) тварин піддослідних груп визначали за формулами:

$$X = \frac{T_2 - T_1}{P_2 - P_1} \times 1000, \quad (1)$$

де: X – середньодобовий приріст, г;

T_1 – маса тварин на початку облікового періоду, кг;

T_2 – маса тварин у кінці облікового періоду, кг;

P_1 – вік тварин на початку облікового періоду, днів;

P_2 – вік тварин у кінці облікового періоду, днів;

1000 – коефіцієнт перерахунку в грами;

$$X = B + \frac{100 - m}{P}, \quad (2)$$

де: X – вік досягнення маси 100 кг, днів;

B – фактичний вік тварин на день останнього зважування, днів;

m – фактична маса тварин на день останнього зважування, кг;

P – середньодобовий приріст тварин за обліковий період, кг.

Перерахунок маси гнізда при відлученні на 60 – денний вік проводили з урахуванням коефіцієнтів коригування (табл. 1).

Генетичний потенціал свиней тварин різного напрямку продуктивності визначали за методиками, авторами яких є О.І. Клименко [5], В.П. Коваленко [6] та М.А. Коваленко [7]. Даний показник (генетичний потенціал) за відтворювальними і продуктивними якостями свиней розраховували за методикою В. П. Коваленко, Т. І. Нежлукченко [8]:

$$ГП = \left(\frac{F_n - A}{n_B} \right) + A, \quad (3)$$

де: A – продуктивність породи, яку покращують (A);

F_n – продуктивність помісного потомства (напівкровні тварини);

n_B – частка спадковості помісей за породою, яка покращує.

Таблиця 1. Поправні коефіцієнти коригування маси гнізда поросят при відлученні на 60 денний вік (додаток 10 Інструкція з бонітування свиней в модифікації Халака В.І. [4])

Вік відлучення (зважування), днів	Коефіцієнт	Вік відлучення (зважування), днів	Коефіцієнт	Вік відлучення (зважування), днів	Коефіцієнт	Вік відлучення (зважування), днів	Коефіцієнт
21	3,000	31	2,428	41	1,708	51	1,275
22	2,976	32	2,356	42	1,656	52	1,250
23	2,952	33	2,284	43	1,604	53	1,225
24	2,928	34	2,212	44	1,552	54	1,200
25	2,904	35	2,140	45	1,500	55	1,150
26	2,880	36	2,064	46	1,460	56	1,120
27	2,804	37	1,988	47	1,420	57	1,090
28	2,728	38	1,912	48	1,380	58	1,060
29	2,652	39	1,836	49	1,340	59	1,030
30	2,500	40	1,760	50	1,300	60	1,000

Дослідження проведено за умови оптимальної годівлі та утримання тварин вихідних батьківських форм та їх потомства.

Біометричну обробку результатів досліджень проведено методом варіаційної статистики за В. П.Коваленко та ін. [10].

Результати досліджень. Досягнуто високу ступінь реалізації генетичного потенціалу за наведеними ознаками (співвідношення генетичного потенціалу до максимально-реалізованого біологічного ліміту), що обумовлено наступними факторами: генотип, умови живлення та умови утримання (технологія).

Аналізуючи отримані дані встановили, що біологічний ліміт продуктивності визначається для тварин-рекордистів, а генетичний потенціал у цілому для породи. Отримані дані наведено у таблиці 2.

В оптимальних умовах утримання і годівлі досягнуто високу ступінь реалізації генетичного потенціалу за наведеними ознаками (співвідношення генетичного потенціалу до максимально-реалізованого біологічного ліміту). Найбільш висока ступінь реалізації стосується ознак: середньодобовий приріст на відгодівлі (89,3%), вік досягнення живої маси 100 кг (93,4%), витрати кормів на 1 кг приросту (93,5%), вихід м'яса (97,1%) та площа "м'язового вічка" (91,7%). У цілому спостерігається тенденція до зменшення сту-

Таблиця 2. Генетичний потенціал великої білої породи свиней за відтворювальними і продуктивними ознаками

Ознака	Біологічний ліміт	Максимально реалізований ліміт	Реалізований генетичний потенціал	Ступінь реалізації генетичного потенціалу, %
	за Скарманом [11]	за Ноздріним [10]		
Багатоплідність, гол.	30	14	12,4	88,6
Кількість поросят на час відлучення, гол.	20	14	12,0	85,7
Маса поросят в 60 діб, кг	23-32	32,7	23 - 25,6	71,8 - 80,0
Вік досягнення живої маси 90-100 кг, діб	100 -107	156	167	93,4*
Середньодобовий приріст, кг	1,36 -1,46	0,930	0,831	89,3
Витрати кормів на 1 кг приросту, кг	2,0	2,9	3,1	93,5
Вихід м'яса в туші, %	70	68	66	97,1
Площа "м'язового вічка", см ²	48,4	36,3	33,3	91,7
Збереженість поросят, %	100	99,2	92,5	93,2

Примітка: * - P<0,05

пеня реалізації генетичного потенціалу за ознаками відтворювальних якостей, що, в певній мірі, можна пояснити їх низьким коефіцієнтом спадковості.

Таким чином, дослідженнями визначено, що при створенні для існуючих генотипів свиней зоотехнічно і економічно доцільної технології годівлі та утримання можна досягти наступного рівня генетичного потенціалу: середньодобовий приріст на відгодівлі – 830 - 900 г, вік досягнення живої маси 100 кг – 167 діб, витрати корму на 1 кг приросту – 3,2 кг, які наближаються до біологічного ліміту продуктивності свиней.

Нами визначено генетичний потенціал відтворювальних і продуктивних якостей свиней породи ландрас, червона білопояса та їх помісей (табл. 3).

Таблиця 3. Генетичний потенціал порід м'ясного напрямку продуктивності

Генотип	Показники						
	багатоплідність, гол.	маса гнізда в 26 діб, кг	маса гнізда в 60 діб, кг (розрахункова згідно табл. 1)	середньодобовий приріст, г	вік досягнення живої маси 100 кг, діб	вихід м'яса, %	припадає м'яса на 1 кг сала, г
Ландрас	11,6	54,6	157,2	684	195	59,3	1952
Червона білопояса	11,0	58,2	167,6	706	187	61,5	2140
Червона білопояса × ландрас	12,2	60,8	175,1	750	181	63,7	2180

Встановлено досить високий генетичний потенціал тварин різних генотипів за ознаками середньодобового приросту, віку досягнення живої маси 100 кг та виходу м'яса в туші. Прояв гетерозисного ефекту сприяє підвищенню генетичного потенціалу за основними відтворювальними і відгодівельними якостями.

Висновки: 1. Генетичний потенціал сучасного генотипу свиней знаходиться на досить високому рівні (багатоплідність – 11,0-12,2 гол, маса гнізда в 26 діб – 54,6-60,8 кг, середньодобовий приріст живої маси – 684-750 г, вік досягнення живої маси 100 кг – 195-181 діб, вихід м'яса – 59,3-63,7%), а подальша ступінь його реалізації обумовлена створенням оптимальних умов годівлі й утримання тварин.

2. Найбільш ефективним напрямом селекції є впровадження інноваційних методів оцінки племінної цінності свиней та використання порід зарубіжної селекції (порід велика біла англійської, датської і французької селекції, дюрк, ландрас, п'єтрен) в породно-лінійній гібридизації.

Список використаної літератури

1. Розведення с.-г. тварин/ Басовський М. З, Буркат В. П, Вінничук Д. Т та ін./ за редакцією М.З Басовського. - Біла церква, 2001.- 400 с.
2. Ноздрін М. Т. Коефіцієнти використання корму і максимальна продуктивність у свиней / М. Т. Ноздрін // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. - №6. – 2000. – С. 56-59.
3. Ноздрін М. Т. Вивчення прояву максимально можливої продуктивності у свиней / М. Т. Ноздрін // Свинарство. – Вип. 34. – 1981. – С. 31-37.
4. Халак В. І. Адаптація та відтворювальна здатність свиноматок великої білої породи різного походження / В. І.Халак // Вісник Сумського національного аграрного університету: Серія «Тваринництво» – Випуск 10 (16), 2009. – С. 126-130
5. Клименко О. І. Використання генетичного потенціалу свиней великої білої породи / О. І. Клименко // Вісник Сумського національного аграрного університету. - №9-10. – 2005. – С. 72-74.
6. Коваленко В. П. Методи оцінки генетичного потенціалу і контролю селекційних процесів в тваринництві / В. П. Коваленко, Т. І. Нежлукченко // Таврійський науковий вісник. – Херсон. – 2009. – Вип.64. – С.143–149.
7. Коваленко М. А. Шляхи досягнення максимальних приростів при вирощуванні та відгодівлі свиней / М. А. Коваленко, М. Т. Ноздрін Свинарство. –1983. – Вип.38. – С. 14-18.
8. Коваленко В. П. Методи оцінки генетичного потенціалу і контролю селекційних процесів в тваринництві / В. П. Коваленко, Т. І. Нежлукченко // Таврійський науковий вісник. – Херсон. – 2009. – Вип.64. – С.143–149.
9. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці: Навч. пос. / В. П. Коваленко, В. І. Халак, Т. І. Нежлукченко та ін. – Херсон: Олді-плюс, - 2010. – 240 с.
10. Ноздрін М. Т. Коефіцієнти використання корму і максимальна продуктивність у свиней / М. Т. Ноздрін // Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. -2000. –№ 6. – С. 56-59.
11. Carman Grant M. The future Animal Production / M. Carman Grant // Pig Farming. – 1971. – 10-19. – P. 30.

УДК 05.504:06.636.4

ЕМІСІЯ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ВІД СВИНОФЕРМ РІЗНОЇ ПОТУЖНОСТІ

О. В. Никифорук

agroecologynaan@gmail.com

Інститут агроекології та природокористування
Національної академії аграрних наук України
вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна

О. М. Жукорський

o_zhukorskiy@ukr.net

Національна академія аграрних наук України
вул. Васильківська, 37, м. Київ-22, 03022, Україна

Висвітлено вклад галузі свинарства у викиди парникових газів в загальній структурі с.г. тварин в Україні. Встановлено, що по кількості емісії мета свині на другому місці після ВРХ. Розраховано теоретично можливу масу відходів та викидів метану і закису азоту за рік від всього свинопоголів'я двох досліджуваних свиноферм та проаналізовано причини формування їх кількості. Переведено вагові значення виділених парникових газів у CO₂-еквівалент.

Ключові слова: свинарство, відходи, метан, закис азоту, потенціал глобального потепління.

GREENHOUSE GASES EMISSIONS FROM PIG FARMS OF DIFFERENT CAPACITY

O. V. Nykiforuk

agroecologynaan@gmail.com

Institute of Agroecology and Environmental Sciences
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Metrologichna Street, 12, Kyiv, 03143, Ukraine

O. M. Zhukorskiy

o_zhukorskiy@ukr.net

National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Vasilkivska Street, 37, Kyiv-22, 03022, Ukraine

Described contribution of pig farming in greenhouse gas emissions in the overall structure of farm animals in Ukraine. Is established that pigs in second place for the number of methane emissions after cattle. Calculated theoretically possible mass of waste and emissions of methane and nitrous oxide per year of the total number of pigs studied two farms and analyzed the reasons for the formation of their number. Translated weight value allocated greenhouse gas emissions in CO₂-equivalent.

Key words: pig breeding, waste, methane, nitrous oxide, global warming potential.

ЭМИССИЯ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ОТ СВИНОФЕРМ РАЗЛИЧНОЙ МОЩНОСТИ

О. В. Никифоруk

agroecologynaan@gmail.com

Институт агроэкологии и природопользования
Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Метрологическая, 12, г. Киев, 03143, Украина

О. М.Жукорский

o_zhukorskiy@ukr.net

Национальная академия аграрных наук Украины
ул. Васильковская, 37, г. Киев-22, 03022, Украина

Отображен вклад отрасли свиноводства в выбросы парниковых газов в общей структуре с/х животных в Украине. Установлено, что по количеству эмиссии метана, свиньи – на втором месте после КРС. Рассчитана теоретически возможная масса отходов и выбросов метана и закиси азота в год от всего свинопоголовья двух исследуемых свиноферм и проанализированы причины формирования их количества. Переведено весовые значения выделенных парниковых газов в CO₂-эквивалент.

Ключевые слова: свиноводство, отходы, метан, закись азота, потенциал глобального потепления.

Починаючи з середини ХХ ст. вчені світу почали звертати значну увагу на процеси зміни клімату на планеті, які проявляються у глобальному потеплінні. Це в подальшому переросло не тільки в наукову, а й у політичну, соціальну і, загалом, глобальну проблему.

Серед причин які викликають глобальне потепління є парникові гази (ПГ), які мають властивість створювати так званий парниковий ефект в атмосфері та сприяти підвищенню температури в її приземних шарах [3, 8, 9].

Одним із джерел емісії ПГ є галузь свинарства. Це відбувається внаслідок забруднення довкілля відходами виробництва, які в середньому складають від однієї голови свині близько 4,4 т/рік [2] і в основному представлені гнойовими масами на різних етапах їх утилізації та переробки [9]. З гною в процесі розкладання органічної речовини як в присутності кисню так і без нього, виділяються гази, які на 95 % представлені: діоксидом вуглецю, метаном, аміаком, сірководнем [7].

Прийнято вважати, що баланс CO_2 , виділеного тваринами в атмосферу в процесі дихання та поглинутого рослинністю в процесі фотосинтезу, рівний нулю. Тому Керівні принципи МГЕЗК не передбачають підрахунок кількості емісії даного газу від с/г тварин [2, 4].

Свинарство в загальній структурі тваринництва України за обсягами викидів ПГ (метану і закису азоту) займає друге місце. На коефіцієнт викидів метану з гною впливає поголів'я тварин у розрізі видів, структурно-вікових груп стада і категорій господарств, а також розподіл гною в системах збирання, зберігання та використання.

Метан утворюється шляхом мікробіологічного розкладання розчинних ліпідів, вуглеводів, органічних кислот, білків та інших органічних сполук. Свині, на відміну від жуйних тварин, характеризуються відносно низьким рівнем викидів метану внаслідок кишкової ферментації. Проте емісія метану від систем видалення, зберігання та використання гною свиней досить суттєва і відбувається переважно в анаеробних умовах [4].

Викиди азоту від свиней починаються з моменту його виділення в місцях утримання тварин і продовжуються протягом всього процесу управління відходами. Азот також втрачається через стоки і вимивання в ґрунт з місць сухого зберігання гною, на відгодівельних площадках та пасовищах. Прямі викиди N_2O відбуваються внаслідок послідовних процесів нітрифікації та денітрифікації азоту у відходах свиней, а непрямі викиди – в основному в результаті втрат леткого азоту, у формі NH_3 та NO_x [4]. Вклад свинарства України у викиди аміаку у 2010 році склав 36, 5% усіх викидів від тваринництва або 132,8 тис. т/рік [5].

Мета досліджень – проаналізувати вклад галузі свинарства у емісію ПГ в загальному по Україні та оцінити теоретично можливі викиди ПГ від підприємств з виробництва свинини різної потужності.

Методика досліджень. Аналіз та оцінка вкладу галузі свинарства у викиди ПГ проведено, з використанням національних інформаційних баз даних [6], відповідних методик [4] та вихідних даних

дослідних господарств Інституту свинарства та агропромислового виробництва у Полтавській області. ДП «ДГ «Степне» чисельність середньорічного поголів'я свиней 1096 голів, система видалення і зберігання відходів – суха і рідка ; ДП «ДГ імені Декабристів» чисельність середньорічного поголів'я свиней 2169 голів, система видалення і зберігання відходів – суха.

Результати досліджень. В останні десятиріччя поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні значно скоротилося [10]. Проте, якщо в галузі скотарства цей процес продовжується і далі, то у свинарстві іде нарощування поголів'я і зростання виробництва свинини. У структурі виробництва м'яса свинарство займає друге місце після птахівництва (рис.1).

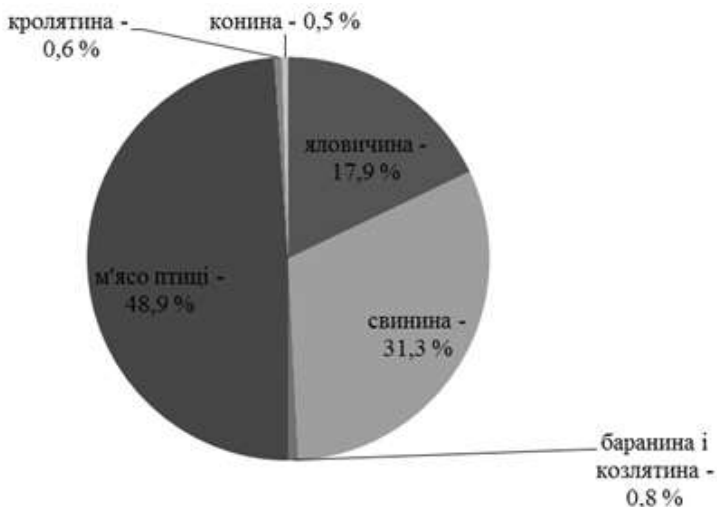


Рис. 1. Структура виробництва м'яса в Україні у 2013 році у забійній масі

Свинарство, після скотарства, виступає одним із найвагоміших джерел викидів в атмосферу метану, що становило у 2011 році 11,3% від загальної кількості викидів від усіх сільськогосподарських тварин [6]. В той же час емісія від гною свиней займала першу позицію з кількістю 43,73 тис. т, що склало більше половини всіх викидів в даній категорії [6].

Аналіз динаміки викидів метану від галузі свинарства в Україні за 2009-2013 роки в порівнянні із 1990 роком (табл. 1) вказує на значне скорочення викидів ПГ в порівнянні із 1990 роком як від свиней так і від всіх груп тварин, що пояснюється значним скороченням поголів'я тварин.

**Таблиця 1. Викиди метану від галузі свинарства в Україні,
тис. т**

Роки	1990	2009	2010	2013
<i>Від кишкової ферментації</i>				
Всі види с.-г. тварин	1658,4	446,2	427,8	363,7
в т.ч. свині	29,5	10,6	11,7	7,9
% до загальної кількості с.-г. тварин	1,78	2,38	2,73	2,17
<i>В результаті видалення, зберігання та використання гною</i>				
Всі види с.-г. тварин	840,8	63,8	71,6	65,87
в т.ч. свині	101,4	32,9	40,5	43,2
% до загальної кількості с.-г. тварин	12,06	51,57	56,56	65,58
<i>Всього</i>				
Всі види с.-г. тварин	2499,2	510,0	499,4	429,57
в т.ч. свині	130,9	43,5	52,2	51,1
% до загальної кількості с.-г. тварин	5,24	8,53	10,45	11,90

У 2013 році викиди метану в Україні на 1 тону виробленого м'яса у живій вазі склали 179,9 кг від усіх видів тварин, а на 1 тону свинини викиди склали 68,3 кг.

Викиди метану від кишкової ферментації свиней в загальній масі тваринництва за 2009-2013 роки суттєво не змінюється і становить 2,38 % - 2,17 % від загальних викидів всіх с/г тварин. В той же час спостерігаємо динаміку збільшення емісії метану від гною свиней протягом 2009-2013 рр. За даний період кількість його викидів зросла з 32,9 тис. т. до 43,2 тис. т., що у відсотковому відношенні до загальних викидів від усіх сільськогосподарських тварин становить з 51,57 % до 65,58 %.

В Україні протягом 2009-2013 рр. спостерігаємо деяке зниження викидів метану від с/г тваринництва з 510,0 тис. т до 429,57 тис. т, проте у свинарстві ситуація абсолютно протилежна, і набирає обертів, збільшуючись у відсотковому відношенні до загальної кількості з 8,53 % до 11,90 %. Можна припустити, що така тенденція буде продовжуватися, оскільки в Україні, для забезпечення продовольчої безпеки, діють програми із нарощення виробництва продукції свинарства.

Все це дає підстави звернути більшу увагу на необхідність ре-

тельного вивчення та дослідження вкладу галузі свинарства у сумарні викиди парникових газів та у зміну кліматичних процесів.

Окрім метану свинарство є вагомим джерелом надходження в атмосферу закису азоту, який у ваговому еквіваленті дещо поступається метану, проте є більш небезпечним у створенні парникового ефекту. Національний кадастр не дає повної оцінки емісії даного газу за групами тварин, а тільки за системами зберігання відходів, що є ключовим фактором. Можна припустити, що тут ситуація аналогічна з метаном.

Так як головним джерелом утворення ПГ у свинарстві являються органічні відходи тварин, нами розраховано орієнтовну їх кількість [1], які можуть накопичитися протягом року у досліджуваних господарствах Полтавської області – ДП "ДГ "Степне" та ДП "ДГ ім. Декабристів". В даних господарствах утримується різна кількість свиней різних статевовікових груп, для кожної з яких розроблені окремі раціони їх годівлі, що напряму впливає на формування кількості та складу відходів свиней. Способи зберігання гною також відмінні – у твердому та в рідкому вигляді.

Встановлено, що середньодобовий вихід свіжих екскрементів в ДП "ДГ "Степне" становить приблизно 7 тонн, що за рік складе 2555 тонн, а в ДП "ДГ ім. Декабристів" – 17,5 тонн, що за рік становитиме 6388 тонн.

Всі ці, перераховані вище, технологічні процеси, структура стада свиней та норми їх годівлі, а також метеорологічні умови регіону суттєво впливають на склад та кількість шкідливих компонентів, в тому числі і ПГ, які потрапляють в об'єкти навколишнього природного середовища в зоні діяльності ферм.

Розрахунки теоретично можливої кількості емісії ПГ (CH_4 та N_2O) від свиней досліджуваних ферм (табл. 2)

Таблиця 2. Викиди ПГ від свинарства досліджуваних господарств

№ п/п		Одиниці вимірювання	ДП "ДГ "Степне"	ДП "ДГ ім. Декабристів"
1	Викиди CH_4 – всього:	кг/рік	8190,81	4219,59
	- від кишкової ферментації	кг/рік	1096	2169
	- від відходів	кг/рік	7094,81	2050,59
	Коефіцієнт викидів CH_4 від відходів	кг/рік/на 1 гол	6,47	0,95
2	Викиди N_2O – всього:	кг/рік	220,07	428,31
	- прями від відходів	кг/рік	113,34	230,49
	- непрямі від відходів через вивітрювання NH_3 і NO_x	кг/рік	106,73	197,82
	Коефіцієнт викидів N_2O від відходів	кг/рік/на 1 гол	0,200	0,197
3	Викиди ПГ – всього	кг/рік	8410,88	4647,90
	Коефіцієнт викидів ПГ	кг/рік/на 1 гол	7,67	2,14
4	CO_2 -екв. викидів CH_4	CO_2 -екв.(100 років), т/рік	188	97
5	CO_2 -екв. викидів N_2O	CO_2 -екв.(100років), т/рік	65	127
6	CO_2 -екв. викидів всього	CO_2 -екв.(100років), т/рік	253	224

Бачимо, що в господарстві, де кількість поголів'я свиней менша в два рази у порівнянні з іншим спостерігається більша кількість виділених ПГ приблизно в два рази. Це відбувається за рахунок того, що тут передбачена система зберігання відходів (приблизно 50 %) в

ямах-відстійниках в рідкому вигляді, де створюються анаеробні умови, сприятливі для утворення метану.

Проте, порівнювати вагові значення кількості викинутих ПГ від тварин не зовсім правильно, оскільки CH_4 та N_2O мають досить відмінні так звані потенціали глобального потепління (ПГП). ПГП являє собою показник для оцінки відносного вкладу глобального потепління внаслідок атмосферного викиду 1 кг конкретного парникового газу в порівнянні з викидом 1 кг диоксиду вуглецю [3].

Для цього в третій доповіді робочої групи I Міжурядової групи експертів було викладено значення ПГП в CO_2 -еквіваленті для всіх газів, які сприяють змінам клімату в залежності від тривалості життя даних газів. ПГП розраховується для різноманітних часових горизонтів – 20, 100 та 500 років [3]. Але найчастіше зустрічається використання значення ПГП для часового відрізу в 100 років.

Розрахунками встановлено різницю у ваговій кількості викидів ПГ в господарствах в залежності від кількості поголів'я тварин та системи зберігання відходів (табл. 2). Так кількість виділеного N_2O в порівнянні з CH_4 значно менша. Проте, даний газ має значно вищий ПГП і, відповідно, робить більший вклад в глобальні процеси потепління. Розраховані величини показують, що кількість викидів ПГ в досліджуваних господарствах в CO_2 -еквіваленті становить 253 т/рік у ДП «ДГ «Степне» та 224 т/рік у ДП «ДГ ім.Декабристів»

Висновки. 1. Частка викидів парникових газів від свинарства становить 11,9 % від загальної кількості викидів від усіх сільськогосподарських тварин, а від гною свиней – більше 60 %.

2. На утворення метану, який формує основну масу всіх викидів, переважно впливає система зберігання гною. В господарстві, де приблизно 50 % відходів зберігається в рідкому вигляді коефіцієнт викидів CH_4 (кг/рік/гол.) становить 6,47, а в іншому, де весь гній зберігається в буртах у сухому вигляді – 0,95.

3. Емісія N_2O знаходяться в прямій залежності від кількості поголів'я тварин та, відповідно, кількості утворюваного гною та вмісту в ньому азоту. Коефіцієнти викидів N_2O (кг/рік/гол.) в досліджуваних господарствах майже однакові – 0,200 та 0,197.

4. Значення потенціалу глобального потепління в CO_2 -еквіваленті для всіх парникових газів, які сприяють змінам клімату у ДП «ДГ «Степне» є на 12,9 % вищим ніж у ДП «ДГ ім. Декабристів».

Список використаної літератури

1. ВНТП-АПК-02.05 Відомчі норми технологічного проектування. Свилярські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) / Міністерство аграрної політики України. – Київ, 2005. – 98 с.
2. Жуковський О. М. Галузь свилярства – реальна та прогнозована загроза для довкілля / О. М. Жуковський, О. В. Никифорок // Агроекологічний журнал. – 2013. - № 3. – с. 102-106.
3. Изменение климата, 2001 г.: Научные аспекты. Резюме для лиц, определяющих политику и Техническое резюме доклада рабочей группы I. Вклад рабочей группы I в Третий доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата – 98 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-2001/scientific-basis/scientific-spm-ts-ru.pdf>
4. МГЭИК 2006, Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006 г., Подготовлено Программой МГЭИК по национальным кадастрам парниковых газов, Игглестон Х.С., Буэндиа Л., Мива К., Нгара Т. и Танабе К. (редакторы). Опубликовано: ИГЕС, Япония. – Т.4, Гл.10. – 98 с.
5. Моклячук Л. І. Агроекологічна оцінка викидів сполук активного азоту у секторі сільського господарства України / Л. І. Моклячук, О. М. Жуковський, В. О. Пінчук, О. І. Мінералов, О. П. Кейван, О.А.Марченко // Агроекологічний журнал. – 2012. – № 2. – С. 36-42.
6. Национальный кадастр антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов в Украине за 1990-2011 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.seia.gov.ua/seia/doccatalog/document?id=634408.
7. Энсмингер М.Е. Корма и питание. Краткое изложение / М.Е. Энсмингер, Дж.Е. Оулдфилд, У.У. Хейнеманн. – Калифорния, США: Издательская компания Энсмингера. Перевод с английского: Под редакцией Г.А. Богданова. – 974 с.
8. Climate Change 2013. The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers. Printed October 2013 by the IPCC, Switzerland. – 27 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.climatechange2013.org>.
9. Pigs and the environment: how the global pork business is reducing its impact, IMS Pork Committee, June 2012. – 44 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.pigprogress.net/Home/General/2012/6/Lessening-environmental-impact-of-the-pig-industry-PP008888W
10. Sen O., Ruban S., Getya A., Nesterow Y. Current state and future outlook for development of the milk and beef sectors in Ukraine. In: Cattle husbandry in Eastern Europe and China. –EAAP publication No. 135.- Edited by: A. Kuipers, A. Rozstalnyy, G.Keane. Wageningen, 2014. – 169 – 180 p.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПІДСВИНКІВ АСКАНІЙСЬКОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ІМУНОГЕНЕТИЧНИХ КЛАСІВ

К. В. Скрепець
asknov@mail.ru

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

Викладено результати досліджень параметрів генофонду у групах підсвинків АМТ з пониженими (M^-), середньо популяційними (M^0) та підвищеними (M^+) значеннями показників живої маси у 2–х та 6 – ти місячному віці. Між групами тварин різних альтернативних класів розподілу виявлено вірогідні відмінності ($p < 0,05-0,001$) частот алелів і генотипів за окремими генетичними системами та комбінованими генотипами за комплексом локусів.

Ключові слова: свині, групи крові, алель, генотип, параметри генофонду, продуктивні якості.

FEATURES OF GILT DEVELOPMENT OF ASCANIAN TYPE UKRAINIAN MEAT BREED OF DIFFERENT IMMUNOGENETIC CLASSES

K. V. Skrepets
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center of
Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

The results of studies of the parameters of the gene pool in groups of young pigs AMT with reduced (M^-), the average in (M^0) and elevated (M^+) values of indicators living weight 2 and 6 - months of age . Between groups of animals of different classes of alternative distribution

showed significant differences ($p < 0,05-0,001$) allele and genotype frequencies for individual genetic systems and combined genotypes on I locus complex.

Key words: pigs, blood group, allele, genotype, gene pool parameters, productive quality.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПОДСВИНКОВ АСКАНИЙСКОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИХ КЛАССОВ

К. В. Скрепец
asknov@mail.ru

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

Изложены результаты исследований параметров генофонда в группах подсвинков АМТ с пониженными (M^-), среднепопуляционными (M^0) и повышенными (M^+) значениями показателей живой массы в 2-х и 6 - ти месячном возрасте. Между группами животных различных альтернативных классов распределения выявлены достоверные различия ($p < 0,05-0,001$) частот аллелей и генотипов по отдельным генетическим системам и комбинированным генотипам по комплексу локусов.

Ключевые слова: свиньи, группы крови, аллель, генотип, параметры генофонда, продуктивные качества.

Дослідження, проведені раніше на свинях української степової білої та асканійського типу української м'ясної та інших порід, дозволили виявити у стадах наявність двох різноспрямованих векторів відбору – за життєздатністю та рівнем розвитку репродуктивних якостей. Їх взаємодія призводить до накопичення гетерозиготних комбінацій генів, які одночасно забезпечують задовільні показники продуктивності та життєздатності тварин [1, 2, 3, 4]. При цьому, поки що залишається не з'ясованим, чи співпадають ці вектори відбору за імуногенетичними маркерами, спрямованими на покращення репродуктивних якостей з векторами, які сприяють покращенню інших продуктивних ознак свиней та не знаходяться поміж собою у прямому корелятивному зв'язку.

Матеріал і методика досліджень. З огляду на вищенаведене, нами за генетичними системами маркерних генів EAB, EAD, EAE,

EAF, EAG, EAL було вивчено параметри генофонду популяції свиней асканійського типу української м'ясної породи ДПДГ інституту «Асканія-Нова». В залежності від значення нормованого відхилення за живою масою у віці 2-х (n=1342) та 6 місяців (n=367) тварини були розподілені на три класи. До M⁻ класу (група I) увійшли підсвинки з пониженими значеннями, нормоване відхилення < - 0,67 σ ; до модального класу M⁰ (група II) увійшли особини з середньопопуляційними значеннями показників живої маси від - 0,67 σ до + 0,67 σ , які дорівнюють, відповідно 20,0 кг (lim = 18,9 – 21,1 кг) у два місяці та 65,0 кг (lim = 61,1 – 69,0 кг) - у шість місяців; до класу M⁺ (група III) – зі значенням σ > + 0,67 [5]. Крім того, було сформовано ще одну групу (IV), до числа якої увійшли тварини, виранжировані зі стада за різних причин і показники розвитку яких у 2 місяці та пізніше відсутні (n=154).

Результати досліджень. Результати загальної характеристики досліджених груп підсвинків асканійського м'ясного типу та інформація стосовно особливостей їх генофонду при модальному доборі в залежності від живої маси у 2-х та 6 місячному віці наведено у таблицях 1, 2 та 3.

Таблиця 1. Загальна характеристика досліджених груп підсвинків асканійського типу української м'ясної породи

Група	В 2 місяці		Група	В 6 місяців	
	голів	параметри продуктивності, кг		голів	параметри продуктивності, кг
I (M ⁻)	288	< 18,9	I (M ⁻)	92	< 61,1
II (M ⁰)	703	18,9 – 21,1	II (M ⁰)	189	61,1 – 69,0
III (M ⁺)	351	> 21,1	III (M ⁺)	86	> 69,0
IV (виранжировані)	154	–	IV (виранжировані)	154	–

Таблиця 2. Параметри генофондів досліджених груп свиней за частотою алелів 6 генетичних систем маркерних генів

Система	Алелі, параметри	Частота алелей, значення параметрів n_e , k , Υ по групам						
		IV група	у 2 місяці			у 6 місяців		
			M ⁻	M ⁰	M ⁺	M ⁻	M ⁰	M ⁺
1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	a	0,948 ^{***b}	0,951 ^{***}	0,944	0,842	0,929 ^a	0,958	0,814
	b	0,052 ^{***b}	0,049 ^{***}	0,056	0,158	0,071 ^a	0,042	0,186
	n_e	1,11	1,10	1,12	1,36	1,15	1,09	1,43
	k	1,77	1,59	1,82	2,17	1,91	1,70	1,97
D	a	0,003	0,010	0,008	0,011	0,000	0,000	0,000
	b	0,997	0,990	0,992	0,989	1,000	1,000	1,000
	n_e	1,01	1,02	1,02	1,02	1,00	1,00	1,00
	k	1,16	1,29	1,25	1,30	1,00	1,00	1,00
E	aeg	0,055 ^{***}	0,031 ^{**}	0,007	0,004	0,011	0,000	0,012
	bdf	0,039 ^{**}	0,049 ^{***}	0,003	0,003	0,022	0,003	0,012
	bdg	0,568 ^{***b}	0,589 ^{***}	0,563	0,386	0,620 ^b	0,545	0,378
	edf	0,195 ^b	0,227	0,261	0,241	0,201 ^a	0,230	0,355
	edg	0,143 ^{***}	0,104 ^{***}	0,166	0,366	0,147	0,222	0,244
	n_e	2,59	2,43	2,42	2,93	2,24	2,50	3,04
	k	8,69	8,28	6,50	6,45	6,25	5,20	7,20
F	a	0,182	0,420 ^{***}	0,144	0,125	0,234	0,172	0,145
	b	0,818	0,580 ^{***}	0,856	0,875	0,766	0,828	0,855
	n_e	1,42	1,95	1,33	1,28	1,56	1,40	1,33
G	a	2,25	2,51	2,12	2,14	2,38	1,95	2,26
	a	0,471	0,536 ^{***}	0,424	0,410	0,424	0,426	0,424
	b	0,529	0,464 ^{***}	0,576	0,590	0,576	0,574	0,576
	n_e	1,99	1,99	1,95	1,94	1,95	1,96	1,96
L	k	2,89	2,81	2,88	2,96	2,87	2,93	2,97
	a	0,247	0,352 ^{**}	0,161	0,234	0,429	0,127	0,331
	b	0,753	0,648 ^{**}	0,839	0,766	0,571	0,873	0,669
	n_e	1,59	1,84	1,37	1,56	1,96	1,28	1,80
Середні значення	k	2,46	2,76	2,25	2,45	2,70	1,87	2,59
	n_e	1,62	1,72	1,54	1,68	1,64	1,54	1,76
	k	3,20	3,21	2,80	2,92	2,85	2,44	3,00
	Υ	33,00	39,60	29,50	34,80	36,05	29,90	35,46
	μ	0,26	0,19	0,29	0,24	0,15	0,13	0,10
Голів:	l	0,13	0,25	0,56	0,30	0,15	0,31	0,14
		154	288	703	351	92	189	86

Примітка: Тут та в таблиці 3 по відношенню до III групи у 2 місяці: ^ap<0,05; ^bp<0,01; ^cp<0,001; у 6 місяців: ^ap<0,05; ^bp<0,01; ^cp<0,001.

Аналіз даних таблиці 2 показав, що у двохмісячному віці у кращих за показниками живої маси підсвинків (група III) у порівнянні з

Таблиця 3. Параметри генотипів досліджених груп свиней за частотою генотипів 6 генетичних систем маркерних генів

Система	Генотип	Частота генотипів по групах, %					
		у 2 місяці			у 6 місяців		
		M ⁻	M ⁰	M ⁺	M ⁻	M ⁰	M ⁺
1	2	3	4	5	6	7	8
B	a/a	90,28***	89,62	69,23	86,96 ^c	92,06	62,79
	a/b	9,72***	9,53	29,91	11,96 ^c	7,41	37,21
	b/b	0,00*	0,85	0,85	1,09	0,53	0,00
D	a/b	2,08	1,56	2,28	0,00	0,00	0,00
	b/b	97,92	98,44	97,72	100,00	100,00	100,00
E	aeg/bdf	1,04*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	aeg/bdg	2,08	0,43	0,57	0,00	0,00	1,16
	aeg/edf	3,13***	0,57	0,00	2,17 ^a	0,00	0,00
	aeg/edg	0,00	0,43	0,28	0,00	0,00	1,16
	bdf/edf	1,04	0,43	0,28	0,00	0,53	0,00
	bdf/edg	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	bdg/bdf	7,29***	0,14	0,28	4,35	0,00	2,33
	bdg/bdg	42,01***	32,43	8,55	40,22 ^c	28,04	12,79
	bdf/edf	19,79	29,59	20,80	27,17	25,40	22,09
	bdf/edg	4,51***	17,64	38,46	11,96 ^a	27,51	24,42
	edf/edf	5,21	5,41	5,41	3,26 ^b	2,65	16,28
	edf/edg	11,11	10,81	16,24	4,35 ^b	14,81	16,28
	edg/edg	2,43***	2,13	9,12	6,52	1,06	3,49
F	a/a	7,29***	0,71	1,42	2,17	0,00	2,33
	a/b	69,44***	27,31	22,22	42,39 ^a	34,39	24,42
	b/b	23,26***	71,98	76,35	55,43 ^a	65,61	73,26
1	2	3	4	5	6	7	8
G	a/a	25,00	17,50	22,51	17,39	20,63	27,91
	a/b	57,29***	49,79	37,04	50,00 ^b	43,92	29,07
	b/b	17,71***	32,72	40,46	32,61	35,45	43,02
L	a/a	10,76***	1,71	3,13	11,96	0,00	5,81
	a/b	48,96*	28,88	40,46	61,96	25,40	54,65
	b/b	40,28***	69,42	56,41	26,09	74,60	39,53
Голів:		288	703	351	92	189	86

альтернативною групою тварин (група I) спостерігається вірогідно більш висока концентрація, у першу чергу алелів B^b (0,158 проти 0,049, при p<0,001), E^{edg} (0,366 проти 0,104, при p<0,001), F^b (0,875 проти 0,580, при p<0,001), G^b (0,590 проти 0,464, при p<0,001), L^b (0,766 проти 0,648, при p<0,001) та генотипів (табл. 3) V^a/V^b (у 3,1

рази, при $p < 0,001$), E^{bdg}/E^{edg} (у 8,5 раз, при $p < 0,001$), E^{edg}/E^{edg} (у 3,7 рази, при $p < 0,001$), F^b/F^b (у 3,3 рази, при $p < 0,001$), G^b/G^b (у 2,3 рази, при $p < 0,001$), L^b/L^b (у 1,4 рази, при $p < 0,001$) та достовірно більш низька частота алелів V^a , E^{bdg} , F^a , G^a , L^a (у 1,1 – 3,4 рази, при $p < 0,01 – 0,001$) генотипів V^a/V^a (69,23% проти 90,28%, при $p < 0,001$), E^{bdg}/E^{bdg} (8,55% та 42,01%, при $p < 0,001$) E^{bdg}/E^{bdf} (0,28% та 7,29%, при $p < 0,001$), F^a/F^b (22,22% та 69,44%, $p < 0,001$), F^a/F^a (1,42% та 7,29%, $p < 0,001$), G^a/G^b (37,04% та 57,29%, $p < 0,001$), L^a/L^a (3,13% та 10,76%, $p < 0,001$), L^a/L^b (40,46% та 48,96%, $p < 0,05$).

Аналогічна тенденція динаміки розподілу маркерних генів у альтернативних за живою масою групах підсвинків у більшості випадків спостерігалася і у віці 6 місяців, група M^+ характеризува-лася підвищеною концентрацією алелів V^b ($p < 0,05$), E^{edf} ($p < 0,05$), E^{edg} , F^b , L^b та генотипів V^a/V^b , E^{edf}/E^{edf} ($p < 0,01$), E^{edf}/E^{edg} ($p < 0,01$), F^b/F^b ($p < 0,05$), G^b/G^b , L^b/L^b , та пониженою – алелей V^a ($p < 0,05$), E^{bdg} ($p < 0,01$), F^a , L^a та генотипів V^a/V^a ($p < 0,001$), E^{bdg}/E^{bdf} , E^{bdg}/E^{bdg} ($p < 0,001$), F^a/F^b ($p < 0,05$), G^a/G^b ($p < 0,01$), L^a/L^a , L^a/L^b . При цьому, у модальних класах концентрувалися тварини з найбільш розповсюдженими комбінованими генотипами ($I = 0,31 – 0,56$).

Аналіз параметрів генофондів у групі виранжированих тварин (IV група) дозволив виявити ряд загальних закономірностей розподілу частот алелів та генотипів між підсвинками цієї групи та групами тварин з пониженим значенням показників живої маси у віці 2 та 6 місяців. У першу чергу це відноситься до генетичних систем V , D , E , G (табл. 2). За генетичними системами F та L різниця між групами була більш наявна, однак індекси генетичної схожості, розраховані за формулою Животовського Л.А. [6], між групами виранжированих тварин та групами підсвинками з пониженими показниками живої маси у віці 2 та 6 місяців (M^-) мали найбільш високі значення ($r = 0,965 – 0,967$), а між групою виранжированих тварин та групами підсвинків з підвищеними показниками індекси генетичної схожості виявилися найбільш низькими ($r = 0,918 – 0,931$), що свідчить про більшу генетичну схожість групи виранжированих підсвинків з групами свиней, які мають занижені показники живої маси у ці періоди.

Аналіз комплексних показників, що характеризують рівень генетичного поліморфізму груп досліджених тварин, не дозволив виявити загальних закономірностей розподілу значень ефективної кількості алелів (n_e), середньої кількості генотипів на локус (k) та середньої частки гетерозигот на локус (Y). Однак звертає на себе увагу той факт, що у групі виранжированих тварин, у порівнянні з іншими групами досліджених підсвинків, концентрувалися найбільш рідкісні варіанти асоціації генів за 6 генетичними системами ($I = 0,13$). Ця група має і підвищений показник «доля рідкісних морф» ($\mu = 0,26$), значення якого у 1,7 – 2,6 рази перевищує відповідний показник у

групах 6 місячних поросят ($\mu=0,10 - 0,15$). Лише у групі 2-х місячних поросят модального класу (II група) відзначено незначне зростання за цим показником, але це може бути обумовлено суттєвою різницею чисельного складу груп.

Таким чином встановлено, що група підсвинків, виранжированих зі стада, характеризується найбільш рідкісними комбінованими генотипами за комплексами локусів, більшість з яких завдяки цьому можна вважати інадаптивними. Підсвинки модального класу, ранжировані за показниками живої маси, навпаки, відзначаються концентрацією генотипів найбільш розповсюджених комплексів.

При відборі кращих тварин асканійського типу української м'ясної породи за показником живої маси підвищену селективну цінність мають алелі V^b , E^{edf} , E^{edg} , F^b та генотипи V^a/V^b , E^{bdg}/E^{edg} , E^{edf}/E^{edf} , E^{edg}/E^{edf} , F^b/F^b , G^b/G^b , у той час як алелі V^a , E^{bdg} , F^a , а генотипи V^a/V^a , E^{bdg}/E^{bdg} , E^{edf}/E^{edg} , F^a/F^b , G^a/G^b у цьому плані характеризуються негативно.

Висновки. Альтернативні за живую масою групи підсвинків асканійського м'ясного типу мають високовірогідні відмінності за частотами алелів і генотипів як за окремими генетичними системами, так і за комплексом локусів. Група особин, виранжированих зі стада, характеризується наявністю найбільш рідкісних комплексних генотипів, а віднесених до модального класу, навпаки – найбільш розповсюдженими генотипами. Тому пропонується селекцію за генетичними маркерами проводити не лише орієнтуючись на кращих за генотипом тварин, а звертати увагу на генетично маркірованих особин з небажаними генами або їх комбінаціями [7].

Список використаної літератури

1. Герасименко В. В. Структурна організація генофонду стада свиней асканійського типу української м'ясної породи в зв'язку з деякими параметрами продуктивності/ В. В. Герасименко, К. В. Скрепець // Біологія тварин. – 2004. – т.6, №1-2. – С. 276-285.
2. Сердюк Г. Эффективность использования иммуногенетических маркеров в селекции свиней/ Г. Сердюк, А. Каталупов// Свиноводство. – 2008. -- № 4. – С. 6-9.
3. Иовенко В. Н. Генофонд овец и свиней юга Украины по иммуногенетическим маркерам/ В. Н. Иовенко, В. В. Герасименко, А. Г. Плахотников// -- Новая Каховка: "ПИЕЛ", 2007. – 140 с.
4. Герасименко В. В. Сравнительная характеристика воспроизводительных способностей свиней трех пород разных иммуногенетических классов/ В. В. Герасименко, А. Г. Плахотников// Цитология и генетика. – 1994. – Т.28. - №2. С.81-88.
5. Н. А. Плохинский. Биометрия/ Н. А. Плохинский// – Новосибирск, 1961. – 365 с.

6. Животовский Л. А. Популяционная биометрия./ Л. А. Животовский.- Москва: Наука.-1991.-271 с.

7. Герасименко В. В. Некоторые актуальные вопросы маркерной селекции в животноводстве/ В. В Герасименко// Науковий вісник «Асканія-Нова». – Новая Каховка, 2012. – Вип.2. – С. 201-215.

УДК 636.083.6

ДЕЯКІ АСПЕКТИ СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ССАВЦІВ ПРИ ГЛОБАЛЬНОМУ ПОТЕПЛІННІ НА ПРИКЛАДІ СВИНІ

М. Г. Тищенко, І. Ю. Горбатенко
rector@mdau.mk.ua

Миколаївський національний аграрний університет
вул. Паризької Комуни, 9, м. Миколаїв, 54021, Україна

Представлений матеріал, в якому надані деякі аспекти селекційно-генетичних досліджень, а саме - розробка моделі породи (ідіотип) у зв'язку з глобальним підвищенням температури в екстремальних кліматичних умовах півдня України

Ключові слова: глобальне потепління, свійські тварини.

SOME ASPECTS OF BREEDING AND GENETIC STUDIES OF MAMMALS, FOR EXAMPLE, PIGS, IN GLOBAL WARMING CONDITIONS

M. H. Tishchenko , I. Yu. Horbatenko
rector@mdau.mk.ua

Mykolayiv State Agrarian University
Parizkoi Communy Street, 9, Mykolaiv, 54021, Ukraine

Submitted material contains some aspects of selection and genetic research, namely – development of model species (idiotype) in connection with the global warming in the extreme climates of southern Ukraine.

Key words: global warming, domestic animals.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ У МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПРИ ГЛОБАЛЬНОМ ПОТЕПЛЕНИИ НА ПРИМЕРЕ СВИНЬИ

М. Г. Тищенко, И. Ю. Горбатенко
rector@mdau.mk.ua

Николаевский национальный аграрный университет
ул. Парижской Коммуны, 9, г. Николаев, 54021, Украина

Представлен материал, в котором наведены некоторые аспекты селекционно-генетических исследований, в частности – разработка модели породы в связи с глобальным повышением температуры в экстремальных условиях юга Украины.

Ключевые слова: глобальное потепление, домашние животные.

За даними ряду дослідників, глобальне потепління призведе до зміни видових (породних, сортових) показників у представників флори і фауни, що в більшості випадків призведе до елімінації цих порід і сортів. Тому, найскоріша розробка моделі (ідіотипа) породи та сорту може значно попередити негативний вплив високих температур на метаболічні, адаптивні та пластичні фактори свійських видів тварин та рослин для подальшого їх використання в сільському господарстві.

Відомо, що тепло є продуктом клітинного дихання та генерується всіма активними клітинами організму. Тільки 25% енергії, що вивільнюється при клітинному диханні, є необхідною для використання метаболічних процесів. Залишок (75%) - є тепло, що виділяє організм. Завдяки цьому відбуваються всі процеси руху та передача крізь тканини шляхом кровообігу і підтримання температури тіла. При умові наявності надлишку тепла в організмі існують механізми, які дають можливість втрати цього тепла і, при цьому, зберігається гомеостаз організму (табл. 1).

Суттєвий вплив на зміну активності ферментів має температура. Наприклад, більшість ферментів інактивується при температурі 45°C, а при 55°C відбувається повна їх денатурація, тому стабільна температура, яка притаманна певному виду, є показником нормального функціонування організму та метаболічних процесів.

Воді властива значна теплоємність і це дозволяє вирівнювати температуру всього тіла шляхом переносу тепла з ділянок з високою

Таблиця 1. Функції центрів тепловіддачі та теплопродукції, що розташовані в передньому та задньому відділах гіпоталамусу і що створюють протилежні дії

Центр тепловіддачі	Центр теплопродукції
Активується підвищенням температури в гіпоталамусі	Активується імпульсами периферичних холододових рецепторів, або температурою в гіпоталамусі
Сприяє розширенню судин шкіри	Сприяє звуженню судин шкіри
Підвищує тепловіддачу шляхом випромінювання, конвекції та теплопровідності	Зменшує тепловіддачу шляхом випромінювання, конвекції та теплопровідності
Посилює потовиділення та теплову задуху	Пригнічує потовиділення, тепловиділення та потову задуху
Знижує метаболічну активність	Підвищує метаболічну активність та секрецію терок сіну та адреналіну
Зменшує товщину шару нерухомого повітря за рахунок опускання волосяного покриву шкіри	Підвищує товщину шару нерухомого повітря за рахунок підйому волосяного покриву

інтенсивністю обміну (печінка, нирки, головний мозок) до ділянок, де можлива віддача тепла доквіллю (шкіра). Під самою поверхнею шкіри знаходяться значні венозні сплетіння і кількість крові, що проходить крізь них, може значно коливатися в результаті звуження або розширення артерій за рахунок забезпечення їх кров'ю. При значному притоці крові до шкіри велика кількість тепла переноситься від внутрішніх органів до поверхні тіла, де відбувається його віддача шляхом виділення поту. У деяких ділянках шкіри є спеціальні артеріо-венозні анастомози, по яким кров може переходити із артерій прямо до венозного сплетіння, минаючи капілярну сітку. На рисунку 1 представлено деякі фактори, що беруть участь у регуляції температури тіла.

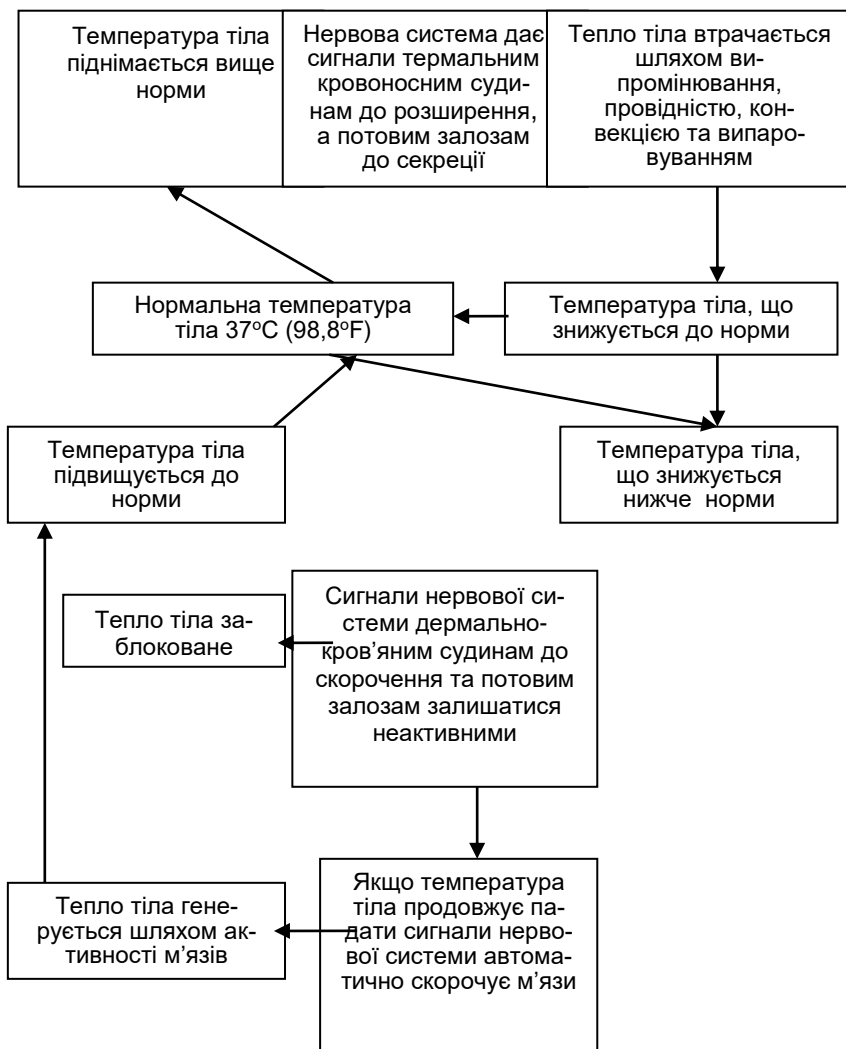


Рис. 1. Деякі фактори, що впливають на регуляцію температури тіла

Як було сказано раніше, організм отримує тепло за рахунок своєї метаболічної активності та з довкілля. Кількість тепла, що поступає з довкілля, приблизно пропорціональне площі поверхні тіла. Більшість ссавців нездатні переносити втрату води, при якій маса тіла зменшується більше, ніж на 10-14%. Смерть від перегріву при

обезвожуванні пов'язана з тим, що за зменшення об'єму плазми кровоносна система не може транспортувати тепло з внутрішніх частин тіла до його поверхні достатньо швидко, щоб попередити перегрів.

Виходячи з цього, можна зробити висновок, що проблему створення моделі породи (ідіотипу) є досить складною у зв'язку з малою вивченістю питання стійкості тваринного організму до дій високих температур. Існуючі результати досліджень вказують на складність та непередбачуваність отримання результатів у цьому напрямку селекції та генетики. Найбільш складне питання створення термостійких порід - це відсутність вихідного (колекційного) матеріалу, який є першим етапом проведення селекційно-генетичних робіт. Включення до селекційних програм диких батьків, які, у порівнянні з свійськими тваринами є термостійкими, призведе до довгого, непередбачуваного процесу створення вихідного матеріалу досліджуваних тварин. Використовування сучасних методів біотехнології, а саме - генетичної інженерії, клонування та культури *in vitro* дасть можливість найкоротшим шляхом ввести гени стійкості до теплового шоку (*heat shock genes*) в геном тваринного організму та значно скоротити процес виведення порід свійських тварин, стійких до підвищених температур.

Висновки. Представлений матеріал дає можливість з'ясувати складність даної проблеми та необхідність якнайшвидшого проведення як фундаментальних, так і прикладних досліджень стосовно впливу дії високих температур на гомеостаз представників як фауни, так і флори. Це дасть можливість з найменшими втратами пройти етап адаптації живих організмів при переході від одних температурних режимів, до інших (екстремальних). Еволюційний процес відбувається тисячоліттями, але людству для вирішення цього питання дано дуже короткий період часу. Для збереження не тільки видів свійських тварин, а й диких, треба не тільки розробити програму про вивчення дії екстремальних температур на онтогенез живих організмів, але й починати селекційні та селекційно-генетичні роботи в цьому напрямку.

УДК 636.4.082

**ІНТЕНСИВНІСТЬ ФОРМУВАННЯ РЕМОНТНИХ
СВИНОК ПОРОДИ ЛАНДРАС ФРАНЦУЗЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ
ТА ЇХ ДОВІЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ
В УМОВАХ ПРОГРЕСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ
УТРИМАННЯ**

В. І. Халак
inst_zema@mail.ru

Державна установа Інститут сільського господарства степової зони
Національної академії аграрних наук України
вул. Дзержинського, 14, м. Дніпропетровськ, 49600, Україна

В. М. Волощук
pigbreeding@ukr.net

Інститут свинарства і агропромислового виробництва
Національної академії аграрних наук України
вул. Шведська Могила, 1, м. Полтава, 36013, Україна

Наведено результати досліджень ознак росту ремонтних свинок породи ландрас французької селекції, показників відтворювальної здатності свиноматок зазначеного генотипу та тривалість їх племінного використання в умовах прогресивної технології утримання.

Ключові слова: свині, порода, селекція, інтенсивність формування, індекс напруги росту, відтворювальна здатність, тривалість племінного використання.

**THE INTENSITY OF FORMATION OF GILTS FRENCH
LANDRACE BREED SELECTION AND LIFETIME
PRODUCTIVITY IN TERMS OF ADVANCED TECH-
NOLOGY CONTENT**

V. I. Khalak
inst_zema@mail.ru

National Institute of Agricultural Steppe Zone
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Dzerzhinsky Street, 14, Dnipropetrovsk, 49600, Ukraine

V. M. Voloshchuk
pigbreeding@ukr.net

Institute of Pig breeding and Agricultural Production
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine
Swedaska Mogyla, 1, Poltava, 36013, Ukraine

The results of investigations signs of growth gilts French Landrace breed breeding sows indicators of reproductive ability of the genotype and the duration of their use in breeding progressive technology content.

Key words: pigs, breed, selection, forming intensity, tension index growth, reproductive ability, duration tribal use.

**ИНТЕНСИВНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ РЕМОНТНЫХ
СВИНОК ПОРОДЫ ЛАНДРАС ФРАНЦУЗСКОЙ
СЕЛЕКЦИИ И ИХ ПОЖИЗНЕННАЯ ПРОДУКТИВ-
НОСТЬ В УСЛОВИЯХ ПРОГРЕССИВНОЙ
ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ**

Халак В. И.
inst_zema@mail.ru

Государственное учреждение Институт сельского хозяйства
степной зоны Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Дзержинского, 14, г. Днепропетровск, 49600, Украина

Волощук В. М.
pigbreeding@ukr.net

Институт свиноводства и агропромышленного производства
Национальной академии аграрных наук Украины
ул. Шведская Могила, 1, г. Полтава, 36013, Украина

Приведены результаты исследований признаков роста ремонтных свинок породы ландрас французской селекции, показав-

телей воспроизводительной способности свиноматок указанного генотипа и продолжительность их племенного использования в условиях прогрессивной технологии содержания.

Ключевые слова: свиньи, порода, селекция, интенсивность формирования, индекс напряжения роста, воспроизводительная способность, продолжительность племенного использования.

Дослідження вітчизняних та зарубіжних учених свідчать, що ефективним методом відбору ремонтного молодняку є використання інтегрованих показників росту та розвитку [1, 2]. Так, встановлено високу кореляцію між індексами інтенсивності росту свиней та середньодобовими приростами, що дає підставу вести відбір високопродуктивних генотипів та сприяє підвищенню темпів селекційного прогресу в стадах [3, 4]. Отримані автором дані вказують на можливість раннього прогнозування приростів живої маси свиней за початковий період онтогенезу.

У зв'язку з інтенсивним ввезенням свиней різних генотипів в Україну актуальними питаннями є дослідження їх особливостей росту в умовах прогресивної технології утримання, а також пошук ефективних методів раннього прогнозування продуктивних якостей.

Зазначене визначає напрямок наших досліджень та практичне значення виконаної роботи.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведено за період 2007-2012 років в умовах племінного заводу з розведення свиней породи ландрас ТОВ «Агропрайм Холдинг» Одеської області. Об'єктом досліджень були ремонтні свинки та свиноматки породи ландрас французької селекції.

Годівлю тварин піддослідних груп здійснювали за зоотехнічними нормами з урахуванням показників росту, віку та фізіологічного стану.

Показники росту та розвитку ремонтних свинок досліджували з урахуванням наступних селекційно – генетичних параметрів: жива маса в 2-, 4- і 6-місячному віці, кг; середньодобовий (1) та відносний приростів (2) живої маси за період вирощування від 2 до 6 місяців:

$$СП = \frac{M_k - M_n}{n} \cdot 1000, \text{г} \quad (1)$$

$$K = \frac{W_t - W_0}{0,5 (W_t + W_0)} \cdot 100, \% \quad (2)$$

де M_n, M_0 – початкова жива маса, кг; M_k, W_1 – кінцева жива маса, кг;
 n – кількість днів між зважуваннями [6].

Інтенсивність формування (3) та індекс напруги росту (4) ремонтних свинок за період вирощування розраховували за формулами [7,8]:

$$\Delta t = \frac{W_4 - W_2}{0,5(W_4 + W_2)} - \frac{W_6 - W_4}{0,5(W_6 + W_4)}, \quad (3)$$

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

де W_2, W_4, W_6 - жива маса у відповідні вікові періоди, кг,

СП - середньодобовий приріст, г:

ВП - відносний приріст, %.

Відтворювальні якості свиноматок, за період їх виробничого використання визначали за багатоплідністю, гол; масою гнізда на дату відлучення, кг; одержано живих поросят за період племінного використання на 1 свиноматку, усього голів; одержано опоросів за період племінного використання на 1 свиноматку. Тривалість племінного використання тварин зазначеного генотипу визначали від дати першого плідного осіменіння свиноматки до дати останньої відлучення поросят, днів.

За результатами розрахунку інтенсивності формування та індексу напруги росту визначали клас розподілу: до модального класу (M^0) включали особин з показником $\bar{X} \pm 0,5\sigma$, тварин з показниками нижче цих меж – до класу мінус-варіант (M^-), а вище - до класу плюс-варіант (M^+).

Економічну ефективність проведених досліджень розраховували за формулою:

$$E = \text{Ц} \times \frac{\text{С} \times \text{П}}{100} \times \text{Л} \times \text{К}, \quad (5)$$

де E – вартість додаткової продукції, грн.;

Ц – закупівельна ціна одиниці продукції, відповідно існуючих цін, які діють на Україні;

С – середня продуктивність тварин;

П – середня надбавка основної продукції (%), яка виражена у відсотках на 1 голову при застосуванні нового і поліпшеного селекційного досягнення порівняно з продуктивністю тварин базового вико-

ристання;

L – постійний коефіцієнт зменшення результату, який пов'язаний з додатковими витратами на прибуткову продукцію (0,75);

K – чисельність поголів'я сільськогосподарських тварин нового або поліпшеного селекційного досягнення, голів [9].

Результати досліджень опрацьовані методом варіаційної статистики за Є.К. Меркур'євою та ін. [10].

Різницю між середніми арифметичними двох вибірових сукупностей вважали достовірною при $P>0,95$, $P>0,99$, $P>0,999$.

Результати досліджень. Дослідження модифікованих показників росту молодняку свиней породи ландрас свідчать, що вони характеризуються інтенсивністю формування на рівні $0,339\pm 0,0147$ одиниць, а індекс напруги росту становить $0,144\pm 0,006$ одиниць (табл. 1).

Таблиця 1. Інтенсивність формування ремонтних свинок та показники відтворювальної здатності свиноматок породи ландрас, n=60

Показник (ознака)	Біометричні показники		
	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	σ	$C_v, \%$
Інтенсивність формування	$0,339\pm 0,0147$	0,114	33,47
Індекс напруги росту	$0,144\pm 0,0062$	0,048	33,29
Тривалість племінного використання, міс.	$33,5\pm 0,82$	6,41	18,56
Одержано опоросів	$6,4\pm 0,18$	1,40	21,71
Багатоплідність, гол.	$11,2\pm 0,232$	1,79	15,99
Маса гнізда на дату відлучення, кг	$89,49\pm 1,515$	11,73	13,11
Одержано живих поросят за період племінного використання на 1 свиноматку, усього голів	$73,6\pm 2,77$	21,51	29,21

Від свиноматок зазначеного генотипу, за період племінного використання ($33,5\pm 0,82$ міс.) одержано $73,6\pm 2,77$ живих поросят. Їх багатоплідність становить $11,2\pm 0,232$ поросяти на 1 опорос, маса гнізда на дату відлучення - $89,49\pm 1,515$ кг.

Коефіцієнт варіації зазначених показників коливався від 15,99

(багатоплідність) до 33,47% (інтенсивність формування).

Розподіл свиноматок за інтенсивністю формування показав, що тварини класу М+ ($\Delta t=0,399-0,588$) переважають ровесників класу М- за багатоплідністю на 0,4 поросяти на 1 опорос ($t_d=0,68$ $P<0,95$) та масою гнізда на дату відлучення – на 8,2 кг ($t_d=2,03$; $P>0,95$) (табл. 2).

У тварин даної групи індекс напруги росту становить $0,196\pm 0,004$ одиниць, тривалість племінного використання – $33,2\pm 1,83$ міс, одержано живих поросят за період племінного використання на 1 свиноматку – 71,3 гол.

Максимальну кількість опоросів та живих поросят за період племінного використання на 1 свиноматку одержано від тварин класу М0 – 6,9 опоросів та 75,9 гол відповідно.

Дослідження ознак росту, а також показників відтворювальної здатності свиноматок породи ландрас показали, що від тварин з індексом напруги росту від 0,177 до 0,241 одиниць одержано 70,7 живих поросят за період племінного використання 1 свиноматки. Їх багатоплідність становить $11,6\pm 0,42$ поросяти на 1 опорос, маса гнізда на дату відлучення $95,3\pm 2,83$ кг. Порівняно з ровесницями класу М- вірогідну різницю встановлено за багатоплідністю – 0,8 поросяти на 1 опорос ($t_d=2,96$; $P>0,99$) та масою гнізда на дату відлучення – 13,8 ($t_d=3,02$; $P>0,99$) (табл. 3).

Показник інтенсивності формування молодняку свиней породи ландрас коливався в межах від 0,191 (клас розподілу М-) до 0,481 одиниць (клас розподілу М+).

Максимальну кількість опоросів та живих поросят за період племінного використання на 1 свиноматку одержано від тварин з індексом напруги росту 0,117 – 0,173 одиниць (клас розподілу М0) – 6,8 опоросів, 75,5 гол.

Розрахунки економічної ефективності за ознаками відтворювальної здатності свиноматок показали, що максимальну прибавку продукції одержано від тварин класу М+ як за інтенсивністю формування, так і індексом напруги росту – 9,69 і 16,93 % відповідно (табл. 4, 5).

Вартість додаткової продукції на 1 голову, за умови відбору ремонтних свинок за інтенсивністю формування склала 131,8, за індексом напруги росту – 221,9 грн.

Таблиця 2. Показники відтворювальної здатності свиноматок породи ландрас різних класів розподілу за інтенсивністю формування

Показник (ознака)	Біометричний показник	Клас розподілу		
		M- (0,075-0,279)	M0 (0,283-0,379)	M+ (0,399-0,588)
Інтенсивність формування	n	19	22	19
	$\overline{X} \pm S_x$	0,213±0,0140	0,337±0,0062	0,468±0,0128
	$C_v, \%$	28,8	8,6	11,9
Індекс напруги росту	$\overline{X} \pm S_x$	0,090±0,0072	0,144±0,0027	0,196±0,0045
	$C_v, \%$	34,8	8,6	10,2
Тривалість племінного використання, міс.	$\overline{X} \pm S_x$	34,2±1,30	35,9±1,15	33,2±1,83
	$C_v, \%$	16,6	14,9	24,0
Одержано опоросів	$\overline{X} \pm S_x$	6,2±0,29	6,9±0,27	6,2±0,37
	$C_v, \%$	20,5	18,3	26,0
Багатоплідність, гол.	$\overline{X} \pm S_x$	11,1±0,44	11,0±0,38	11,5±0,39
	$C_v, \%$	17,3	16,3	14,8
Маса гнізда на дату відлучення, кг	$\overline{X} \pm S_x$	84,6±2,95	87,3±2,19	92,8±2,75
	$C_v, \%$	14,5	11,7	12,9
Одержано живих поросят за період племінного використання на 1 свиноматку, усього голів	$\overline{X} \pm S_x$	68,8	75,9	71,3

Таблиця 3. Показники відтворювальної здатності свиноматок породи ландрас різних класів розподілу за індексом напруги росту

Показник (ознака)	Біометричний показник	Клас розподілу		
		M- (0,015-0,106)	M0 (0,117-0,173)	M+ (0,177-0,241)
Інтенсивність формування	n	14	30	16
	$\bar{X} \pm S_x$	0,191±0,0153	0,333±0,0075	0,481±0,0128
	Cv, %	29,9	12,4	10,6
Індекс напруги росту	$\bar{X} \pm S_x$	0,079±0,0079	0,143±0,0030	0,201±0,0044
	Cv, %	37,0	11,4	8,7
Тривалість племінного використання, міс.	$\bar{X} \pm S_x$	34,4±1,29	35,2±1,17	33,4±1,93
	Cv, %	14,1	18,2	23,1
Одержано опоросів	$\bar{X} \pm S_x$	6,0±0,30	6,8±0,24	6,1±0,40
	Cv, %	18,7	20,0	25,8
Багатоплідність, гол.	$\bar{X} \pm S_x$	10,8±0,16	11,1±0,30	11,6±0,22
	Cv, %	19,6	15,0	14,6
Маса гнізда на дату відлучення, кг	$\bar{X} \pm S_x$	81,5±3,58	86,3±1,86	95,3±2,83
	Cv, %	14,9	11,8	11,9
Одержано живих поросят за період племінного використання на 1 свиноматку, усього голів	$\bar{X} \pm S_x$	64,8	75,5	70,7

Таблиця 4. Економічна ефективність відбору ремонтних свинок за інтенсивністю формування

Клас розподілу за інтенсивністю формування	Маса гнізда на дату відлучення, кг	Прибавка продукції, %	Вартість додаткової продукції, грн	
			від 1 голови	від 100 голів
М-	84,6±2,95	-	-	-
М0	87,3±2,19	3,19	43,4	4340,0
М+	92,8±2,75	9,69	131,8	13180,0

Таблиця 5. Економічна ефективність відбору ремонтних свинок за індексом напруги росту

Клас розподілу за індексом напруги росту	Маса гнізда на дату відлучення, кг	Прибавка продукції, %	Вартість додаткової продукції, грн	
			від 1 голови	від 100 голів
М-	81,5±3,58	-	-	-
М0	86,3±1,86	5,88	77,09	7709,0
М+	95,3±2,83	16,93	221,9	22190,0

Висновки. 1. Ремонтні свинки породи ландрас характеризуються високими показниками росту в ранньому онтогенезі; інтенсивність формування та індекс напруги росту у тварин зазначеного генотипу становить $0,339 \pm 0,0147$ і $0,144 \pm 0,0062$ одиниць відповідно.

2. Відбір ремонтних свинок за інтенсивністю формування та індексом напруги росту показав, що тварини класу М+ характеризуються максимальними показниками багатоплідності (11,5 – 11,6 гол) та маси гнізда на дату відлучення (92,8 – 95,3 кг).

3. В умовах прогресивної технології утримання економічно доцільно проводити оцінку ремонтних свинок породи ландрас за інтенсивністю формування та індексом напруги росту; тварини класу М+ забезпечують одержання додаткової продукції від 100 голів свиноматок на суму 13108,0-22190,0 грн.

УДК 636.4.082

ОЦІНКА УКРАЇНСЬКОЇ СТЕПОВОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ СВИНЕЙ МЕТОДОМ BLUP

Ю. І. Шульга, О. М. Чічаєв
asknov@mail.ru

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

Наведено результати оцінки молодняку свиней української степової білої породи за показниками власної продуктивності. Визначено коефіцієнти кореляції між продуктивними ознаками та різними методами оцінки тварин. Вищий кореляційний зв'язок встановлено між індексом BLUP та оціночним індексом Ів.

Ключові слова: свині, породи, оцінка, індекси, продуктивність, кореляція, BLUP.

EVALUATION OF UKRAINIAN STEPPE WHITE BREED OF PIGS BLUP METHOD

Yu. I. Shulga, O. M. Chichayev
asknov@mail.ru

Institute of Animal Breeding in Steppe Regions named by M. F. Ivanov
"Ascania-Nova" - National Scientific Selectional-Genetics Center of
Sheep Breeding
Chervonoarmiyska Street, 1, Set. Ascania Nova, Chaplinka Region,
Kherson Province, 75230, Ukraine

The results of evaluation of young pigs Ukrainian Steppe White breed in terms of their own productivity. The coefficients of correlation between the productive characteristics and different methods of assessing animals. The highest correlation was established between the index and BLUP evaluation index Іf.

Key words: pig, breeds, evaluation, indexes, productivity, correlation, BLUP.

ОЦЕНКА УКРАИНСКОЙ СТЕПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ СВИНЕЙ МЕТОДОМ BLUP

Ю. И. Шульга, А. Н. Чичаев
asknov@mail.ru

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

Приведены результаты оценки молодняка свиней украинской степной белой породы по показателям собственной продуктивности. Определены коэффициенты корреляции между продуктивными признаками и разными методами оценки животных. Высшая корреляционная связь установлена между индексом BLUP и оценочным.

Ключевые слова: свиньи, порода, оценка, индексы, продуктивность, корреляция, BLUP.

У свинарстві важливим завданням є ранній відбір кращих тварин для відтворення. Успіх у селекції можливий тільки за умови, якщо відбір здійснюватиметься на основі аналізу об'єктивної інформації. Продуктивність конкретної тварини визначається не тільки племінною цінністю – вона сильно залежить від умов навколишнього середовища, в яких перебуває тварина. Високі показники продуктивності певної тварини не завжди можуть бути гарантією того, що ми отримаємо від неї потомство з такими ж високими показниками. Причина може бути в тому, що ці показники обумовлені збігом негенетичних факторів (годівля, утримання, ветеринарне забезпечення тощо), тоді як його племінна (генетична) цінність залишає бажати кращого. На жаль, у свинарстві України і донині домінуючими є методи оцінки продуктивних якостей тварин виключно аз їхнім фенотипом, тобто тільки за показниками власної продуктивності. Це є однією з основних причин втрати протягом двох-трьох поколінь бажаних продуктивних якостей племінних свиней.

На жаль, племінна цінність тварини за виключенням ознак, які сьогодні можна виявити за допомогою ДНК-маркерів, не піддається безпосередньому визначенню. Сьогодні існує достатня кількість відповідних статистичних методів, котрі на основі власної продуктивності (фенотип) дозволяють зробити висновок про генетичну схильність до певної продуктивності (племінна цінність). В той же час, дані методи, для отримання точної оцінки вимагають великої кількості первинної зоотехнічної інформації зібраної на протязі три-

валого періоду [1,2].

Ще на початку 70-их років професором К. Р. Хендерсоном з Корнелського університету було розроблено так званий метод BLUP (Best Linear Unbiased Prediction – кращий лінійний незміщений прогноз). Використання BLUP в селекції дозволяє найкращим чином здійснювати поділ продуктивності на генетично і не генетично обумовлені складові [3].

В даній роботі було поставлено за мету проаналізувати стадо свиней української степової білої породи за результатами оцінки ремонтного молодняку традиційними методами, оціночними індексами та методом BLUP.

Матеріал і методика досліджень. Робота проводилася у племінному стаді української степової білої ДП «ДГ ІТСП «Асканія-Нова» Херсонської області.

Для проведення досліджень були задіяні наступні матеріально-технічні ресурси: племінне стадо, форми зоотехнічного та племінного обліку, ваги (до 500 кг), мірна стрічка, ультразвуковий шпикомір «RENCO», прикладні комп'ютерні програми для статистичної обробки отриманих даних.

Оцінку тварин за власною продуктивністю здійснювали згідно методики Віллеке Х, Геті А. А, Чуба О. А. [4], індексну оцінку відгодівельних та м'ясних якостей – за формулами Б. Тайлера та М.Д. Березовського [5,6].

Оцінку молодняку свиней за незалежними рівнями проводили згідно Інструкції з бонітування свиней [7].

Формування первинних даних зоотехнічного обліку здійснювали в електронному вигляді згідно „Методичних рекомендацій щодо збору первинних даних зоотехнічного обліку для визначення племінної цінності свиней в автоматизованому режимі” [8].

Для визначення племінної цінності тварин за методом BLUP використовували програмне забезпечення, розроблене в Інституті свинарства, «Система визначення племінної цінності свиней»

Визначення основних генетичних параметрів досліджуваних стад визначали за алгоритмами М. А. Плохинського [9].

Результати досліджень. За результатами оцінки молодняку свиней української степової білої породи встановлено, що середні показники їх власної продуктивності відповідали класу еліта. Отримані дані є достатньо консолідованими, про що свідчать коефіцієнти мінливості – 4,9-16,6% (табл.1).

Найбільшою мінливістю характеризувався показник товщина шпика над 6-7 грудними хребцями – 16,6%, найменшою – довжина тулуба – 4,9%.

При вивченні кореляційного зв'язку між оціночними індексами та окремими показниками продуктивності молодняку свиней встановлено, що вік досягнення живої маси 100 кг мав високо достовірну зворотну залежність з індексами Ів ($r=-0,233$) $P\geq 0,999$ та Іа ($r=-0,233$) $P\geq 0,999$. Якщо з оціночним індексом Іа інтенсивність зв'язку була середня, то з індексом Ів – помірна. Кореляційний зв'язок цього показника з оцінкою методом BLUP був незначний ($r=-0,117$), але

достовірний $P \geq 0,95$.

Прямий кореляційний зв'язок відмічено між довжиною тулуба тварин і комплексним класом ($r=0,207$), індексами Ів ($r=0,065$), Іа ($r=0,055$) та методом BLUP ($r=0,374$). Лише в першому та останньому випадках цей зв'язок був достовірним, а інтенсивність незначна та помірна.

Високодостовірний зворотний кореляційний зв'язок отримано між показником товщини шпика та усіма методами комплексної оцінки тварин ($r=-0,461 \dots -0,845$) $P \geq 0,999$. Середню інтенсивність зв'язку встановлено з методом BLUP ($r=-0,512$) та комплексним показником ($r=-0,617$). Найвищий тісний – з оціночним індексом Ів ($r=-0,845$).

Відмічено високодостовірний кореляційний зв'язок середньої інтенсивності між бальною оцінкою за незалежними рівнями, індексами Ів, Іа та методом BLUP ($r=0,490 \dots 0,671$), найвищим він був з оціночним індексом Ів ($r=0,671$) $P \geq 0,999$.

З метою встановлення ефективності селекційного процесу в стадії визначено кореляційні зв'язки між різними методами оцінки тварин у поколіннях. Встановлено, що між показниками продуктивності української степової білої породи свиней та індексом BLUP існує достовірний кореляційний зв'язок різної інтенсивності (табл.2). Зворотній зв'язок середньої інтенсивності отримано з показником товщини шпика ($r=-0,589$) $P \geq 0,999$, а негативний слабкий – з показником скороспілості ($r=-0,220$) $P \geq 0,95$. Слід зазначити, що між комплексною оцінкою за незалежними рівнями, оціночними індексами дочок та оцінкою методом BLUP матерів встановлено середній прямий кореляційний зв'язок з високодостовірною різницею, відповідно ($r=0,624$, $r=0,685$, $r=0,678$) $P \geq 0,999$.

Таблиця 1. Оцінка тварин за власною продуктивністю та оціночними індексами

Порода	Статистичний показник	Показник продуктивності			Комплексний клас	Методи оцінки		
		вік досягнення живої маси 100 кг, дні	довжина тулуба, см	товщина шпику, мм		Iв	Ia	BLUP
Українська степова біла	n	170	170	170	170	170	170	170
	$\bar{X} \pm S_x$	206,7 \pm 3,5	127,1 \pm 0,32	25,4 \pm 0,27	3,8 \pm 0,01	95,9 \pm 1,02	90,5 \pm 0,11	99,25 \pm 1,14
	C_v , %	8,6	4,9	16,6	5,5	20,5	2,5	22,1
Компл. клас	r	-0,092	0,207***	-0,617***	1	0,674***	0,557***	0,490***
Iв	r	-0,233***	0,065	-0,845***	-	1	0,842***	0,671***
Ia	r	-0,544***	0,055	-0,461***	-	-	1	0,568***
BLUP	r	-0,117*	0,374***	-0,512***	-	-	-	1

Таблиця 2. Зв'язок між показниками продуктивності дочок та індексною оцінкою матерів

Показник	Оціночні індекси матерів			
	комплексна оцінка	Iв	Ia	BLUP
Скороспілість	0,074	0,025	0,024	-0,220*
Довжина тулуба	0,005	-0,059	0,024	0,409**
Товщина шпику	0,099	-0,084	-0,156	-0,589***
Комплексна оцінка	0,186	-0,063	-0,078	0,624***
Iв	-	0,013	-0,087	0,685***
Ia	-	-	0,024	0,678***
BLUP	-	-	-	0,377**

Висновки. За результатами оцінки племінного молодняку свиней української степової білої породи різними методами встановлено, що оцінка методом BLUP вірогідно корелює з оціночними індексами та оцінкою за незалежними рівнями. Найвищий коефіцієнт кореляції індексу BLUP встановлено з оціночним індексом Iв ($r = 0,671$).

Список використаної літератури

1. Ващенко П. А. Визначення племінної цінності свиней різними методами / П. А. Ващенко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Випуск 1(52), Т. 2. – Миколаїв, 2010. – С. 76–79.
2. Кузнецов В. М. Основы научных исследований в животноводстве. Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2006. - 568 с.
3. Чинаров Ю. Метод племенной оценки свиней на основе BLUP / Ю. Чинаров, Н. Зиновьева, Л. Эрнст // Животноводство России. – Февраль (№2), 2007. – С. 45–46.
4. Сучасні дослідження у свинарстві. – Полтава, 2004. – 228 с.
5. Тайлер Б. Лекции по свиноводству. – Самара, 1996. – 65 с.
6. Нагаєвич В. М. Розведення свиней / В. М. Нагаєвич, В. І. Герасімов, М. Д. Березовський, В. П. Рибалко // Навчальний посібник. – Харків: Еспада, 2005. – 296 с.
7. Інструкція з бонітування свиней; Інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. – К.: «Київський університет», 2003. – 64 с.
8. Гетья А. А. Методичні рекомендації щодо збору первинних даних зоотехнічного обліку для визначення племінної цінності свиней в автоматизованому режимі / А. А. Гетья, П. А. Ващенко, М. Д. Березовський. – Полтава, 2010. – 14 с.
9. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – С.76-100.

ЗМІСТ

ВІВЧАРСТВО ТА КОЗІВНИЦТВО

Вдовиченко Ю. В., Маслюк А. М., Іовенко В. М. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КОЗІВНИЦТВА В СВІТІ ТА В УКРАЇНІ..... 3

Алієв Е. Б., Лиходід В. В. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВІВЧАРСТВА ТА КОЗІВНИЦТВА В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ.....19

Гратилю О. Д., Сменов В. Ф., Сменова Г. С., Петричук Л. І. НОВІ АГРОТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КОРМОВИХ КУЛЬТУР СИРОВИННОГО КОНВЕЄРУ ДЛЯ ОВЕЦЬ.....26

Ладика Л. М., Цвіліховський В. І. ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД М'ЯСА КАСТРОВАНИХ І НЕКАСТРОВАНИХ КОЗЛИКІВ ЗА РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ РОСТУ.....37

Лобачова І. В., Жулінська О. С. ЗАСТОСУВАННЯ ТКАНИННОГО ПРЕПАРАТУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ АНЕСТРАЛЬНИХ ВІВЦЕМАТОК ДО ОСІМЕНІННЯ.....47

Польська П. І., Калащук Г. П., Атановська-Маслюк О. Й. МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ НЕОБСТРИЖЕНИХ ОВЕЦЬ..... 55

Свістула М. М., Єфремов Д. В., Деменська Н. М. ОРГАНІЗАЦІЯ ПОВНОЦІННОГО ЛІПІДНОГО ЖИВЛЕННЯ МЕРИНОСОВИХ ОВЕЦЬ У ЗОНІ СТЕПУ УКРАЇНИ.....65

СКОТАРСТВО

Болтик Н. ВПЛИВ ТЕПЛОВОГО СТРЕСУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ.....72

Буюклу Г. І., Дудок А. Р., Буюклу М. І., Тараненко С. В. ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНОЇ СИТУАЦІЇ В ПОПУЛЯЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ.....77

Вдовиченко Ю. В., Омельченко Л. О., Подрезко Г. М., Куц В. Г. ВІДГОДІВЕЛЬНІ ТА М'ЯСНІ ЯКОСТІ БУГАЙЦІВ ЗНАМ'ЯНСЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ ПОЛІСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ.....83

Вдовиченко Ю. В., Омельченко Л. О. КОНСОЛІДАЦІЯ СПАДКОВОСТІ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ.....93

Вдовиченко Ю. В., Репілевський Е. В., Омельченко Л. О., Фурса Н. М., Макарчук Р. М., Яремчук А. І. МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТВАРИН ГЕНОФОНДОВОГО СТАДА СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ.....100

Гладій М. В., Кебко В. Г., Порхун М. Г., Дєдова Л. О., Передрїй М. М. ОПТИМІЗОВАНА КОМП'ЮТЕРНА МОДЕЛЬ РОЗРАХУНКУ СКЛАДУ І ВАРТОСТІ РАЦІОНІВ ДЛЯ ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ ТА ОЧИКУВАНОЇ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА.....111

Гречуха М. Д., Міненко Г. В. ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ АНТРАЛЬНИХ ФОЛІКУЛІВ ПРИ ПРОЛОНГОВАНОМУ ГІПОТЕРМІЧНОМУ ЗБЕРІГАННІ ЯЄЧНИКІВ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ.....124

Гузєєв Ю. В. РАСПРОСТРАНЕНИЕ БУЙВОЛОВ АЗИАТСКОГО КОРНЯИ ИХ ЧИСЛЕННОСТЬ ПО КОНТИНЕНТАМ.....133

Іляшенко Г. Д. ВПЛИВ ОКРЕМИХ ГЕНЕТИЧНИХ ЧИННИКІВ НА ЕКСТЕР'ЄР КОРІВ ТА ЙОГО ЗВ'ЯЗОК З МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ.....140

Козир В. С. ВПЛИВ БАЛАНСУЮЧИХ КОРМОВИХ ДОБАВОК НА ЯКІСТЬ ЯЛОВИЧИНИ.....148

Назаренко В. Г., Буюклу Г. І., Рукавнікова Г. І. ІМУНОГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ МІКРОФІЛОГЕНЕЗУТИПІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ.....153

Назаренко В. Г., Омельченко Л. О., Рукавнікова Г. І. ІМУНОГЕНЕТИЧНА ОЦІНКА ЛІНІЙНИХ ФОРМУВАНЬ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ.....167

Паніна С. П. ВПЛИВ СЕЛЕКЦІЙНИХ ІНДЕКСІВ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ НА ТРИВАЛІСТЬ ГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ.....174

Писаренко А. В. МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ В ГЕНОФОНДОВОМУ СТАДІ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ.....182

Почукалін А. Є. ЧОЛОВІЧЕ «ПРЕДСТАВНИЦТВО» У ЗАВОДСЬКИХ РОДИНАХ ВОЛИНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ..... 189

Тараненко С. В. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ПІВДЕННОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ..... 196

Фурса Н. М ОСОБЛИВОСТІ ГЕНЕАЛОГІЇ РОДИН ПЛЕМІННОГО СТАДА ЗЕБУВИДНОЇ ХУДОБИ.....203

Яремчук А. І. ВПЛИВ МЕТОДУ ПІДБОРУ НА ВІДТВОРЮВАЛЬНУ ЗДАТНІСТЬ ТЕЛИЦЬ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ.....212

СВИНАРСТВО

Гераніна Л. А. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ФОРМ ЯЧМЕНЮ ТА ЗАМІНИ ОДНИХ КОНЦКОРМІВ ІНШИМИ У РАЦІОНАХ ВІДГОДІВЕЛЬНИХ СВИНЕЙ.....219

Дудка О. І. СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ ПАРАМЕТРИ ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК СВИНЕЙ ГЕНОФОНДОВИХ СТАД.....228

Коваленко Т. С., Халак В. І. ВИЗНАЧЕННЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ТА ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ РІЗНОГО НАПРЯМКУ СЕЛЕКЦІЇ.....236

Никифорок О. В., Жукорський О. М. ЕМІСІЯ ПАРНИКОВИХ ГАЗІВ ВІД СВИНОФЕРМ РІЗНОЇ ПОТУЖНОСТІ.....244

Скрепець К. В. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПІДСВИНКІВ АСКАНІЙСЬКОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ІМУНОГЕНЕТИЧНИХ КЛАСІВ.....253

Тищенко М. Г., Горбатенко І. Ю. ДЕЯКІ АСПЕКТИ СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ССАВЦІВ ПРИ ГЛОБАЛЬНОМУ ПОТЕПЛІННІ НА ПРИКЛАДІ СВИНИ.....261

Халак В. І., Волощук В. М. ІНТЕНСИВНІСТЬ ФОРМУВАННЯ РЕМОНТНИХ СВИНОК ПОРОДИ ЛАНДРАС ФРАНЦУЗЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ТА ЇХ ДОВІЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ В УМОВАХ ПРОГРЕСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ.....266

Шульга Ю. І., Чічасєв О. М. ОЦІНКА УКРАЇНСЬКОЇ СТЕПОВОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ СВИНЕЙ МЕТОДОМ ВLUP.....275

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 7

*Збірник зареєстровано у наукометричній базі РІНЦ
(Російський індекс наукового цитування) і публікується
на сайті електронної бібліотеки Elibrary.ru*

Замовлення № 0909, тираж 100 прим.
Папір офсетний. Друку цифровий. Гарнітура “Arial”.
Надруковано з оригінал-макета замовника в типографь 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