

ОСОБЛИВОСТІ ФЕНОТИПОВОЇ РІЗНОМАНІТНОСТІ КОРІВ ЗА ЕКСТЕР'ЕРНИМ ТИПОМ В АСПЕКТІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ БУРОЇ ХУДОБИ

В. І. Ладика, доктор с.-г. наук, академік НААН,
Л. М. Хмельничий, доктор с.-г. наук, професор.
Сумський національний аграрний університет

Згідно з програмою збереження генофонду бурої худоби в Сумському регіоні проведено оцінку екстер'єру корів лебединської породи за промірами та індексами будови тіла і лінійну оцінку корів-первісток різного походження – лебединської, української бурої молочної та швіцької порід. Встановлено рівень міжпородної мінливості за ознаками екстер'єрного типу. Кращими за оцінкою лінійних ознак виявились корови швіцької породи, гіршими – лебединської, тоді як тварини української бурої молочної зайняли проміжне місце.

Ключові слова: лебединська, українська бура молочна, бура швіцька, проміри, екстер'єрний тип, лінійна класифікація.

Зовнішні форми будови тіла тварин з давніх часів вважалися породною ознакою. Ступінь вираженості та гармонія поєднання ознак екстер'єру молочної худоби дає уявлення про загальний розвиток організму тварини, напрямок продуктивності, стан її здоров'я та фізіологічну діяльність. Встановлене існування додатного кореляційного зв'язку між лінійними ознаками екстер'єру та продуктивністю дозволяє вести опосередковану селекцію тварин за цими показниками [3, 4, 6, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20]. Лише тварин бажаного типу та екстер'єрно-конституціональної міцності можуть в умовах суцільної механізації процесів виробництва володіти високою продуктивністю, адаптаційною і відтворною здатністю, витривалістю до фізіологічних навантажень та здатністю до тривалого продуктивного використання [2, 5, 16, 21, 22, 23, 25, 26]. Такими важливими біологічними ознаками та властивостями характеризуються аборигенні породи великої рогатої худоби, до яких відноситься лебединська порода Сумщини. Наразі лебединська порода в Україні знаходиться на межі повного зникнення [1, 9].

Розведення лебединської породи у Сумському регіоні є характерною для нього особливістю. Оскільки лебединська худоба відноситься до порід комбінованого типу [24] вона характеризується крупністю, досить масивним, але не грубим кістяком, добре розвиненою мускулатурою та вираженими молочними формами, продуктивним довголіттям, добре адаптована до місцевих умов годівлі та утримання, має високу життєздатність, селекційну пластичність, універсальну продуктивність, а за добре створених умов досить високі показники молочності, стійкі проти захворювань, характеризується екстер'єрно-конституціональною міцністю, їм притаманна низка цінних біологічних особливостей, які відсутні у тварин високоспеціалізованих заводських порід.

Проблема збереження та раціонального використання біологічного різноманіття

сільськогосподарських тварин на сучасному етапі набуває особливої актуальності, оскільки аборигенні породи є носіями особливо цінних спадкових ознак, які перераховані вище. Місцеві породи були витіснені шляхом поширення у сільськогосподарських підприємствах поголів'я спеціалізованих високопродуктивних порід, які переважали їх за продуктивністю та забезпечували суб'єктам господарювання високий рівень рентабельності [13].

Проблема генетичних ресурсів неконкурентоспроможних порід вимагає наукового обґрунтування із урахуванням досягнень генетики, біотехнології та конкретних умов сільськогосподарського виробництва. При цьому особливої уваги заслуговують питання щодо об'єктивної оцінки найбільш важливих особливостей порід, їх специфіки з метою спрямованого добору найбільш цінного оригінального спадкового матеріалу. За звуження генофонду локальних порід відбувається елімінація цілого ряду генів і генних комплексів, які визначають цінні спадково обумовлені якості тварин. Головне завдання всіх заходів щодо збереження біологічної різноманітності – це об'єктивна оцінка генетичної складової у прояві специфіки, оригінальності або унікальності.

Амплітуда мінливості порід визначається їх тривалою еволюцією в певних умовах середовища, у якому вони створювались, формувались, використовувались. В результаті сформувався генофонд, як сукупність генів, широкий спектр яких неможливо повністю ідентифікувати, але є можливість одержати певну інформацію на різних рівнях генетичної характеристики [13], у тому числі фенотипової різноманітності за екстер'єрним типом.

Враховуючи важливість збереження бурої худоби в оригінальному типі метою наших досліджень було проведення порівняльної характеристики будови тіла тварин материнської, батьківської та проміжної форм, оцінених за екстер'єрним типом, за використання промірів при оцінці корів лебединської худоби та лінійної класифікації при оцінці усіх трьох порід.

Матеріал і методика досліджень.

Екстер'єрний тип корів-первісток бурі худоби різного походження оцінювали за методикою лінійної класифікації [8] у провідних господарствах Сумської області: ПАТ "Племзавод "Михайлівка" Лебединського, ПАФ "Колос" та ДП "Победа" Білопільського та племінних репродукторів – САТЗТ "Зоря" Охтирського і ТДВ "Маяк" Тростянецького районів. Згідно рекомендацій ICAR [10] оцінювали наступні 18 описових ознак екстер'єру: ріст (stature), ширина грудей (chest width), глибина тулуба (body depth), кутастисть (angularity), нахил заду (rump angle), ширина заду (rump width), кут задніх кінцівок від збоку, (rear legs set), постава задніх кінцівок від ззаду (rear legs rear view), кут ратиць (foot angle), переднє прикріплення вимені (fore udder attachment), висота прикріплення вимені ззаду (rear udder height), центральна зв'язка (central ligament), глибина вимені (udder depth), розташування передніх дійок (front teat position), розташування задніх дійок (rear teat position), довжина дійок (teat length), переміщення, хода (locomotion) та вгодованість (body condition score).

Оцінка корів за промірами та індексами будови тіла проводилася у стадії племінного репродуктора з розведення лебединської породи ПСП "Комишанське" Охтирського району згідно із загально прийнятими методиками [11]. Експериментальні показники опрацьовували за

формулами біометричної статистики, наведеними Е. К. Меркур'євой [7].

Результати досліджень.

Наразі лебединська порода великої рогатої худоби, розведення якої здійснювалось в умовах відкритої популяції упродовж тривалого часу від початку її створення, зазнала істотних екстер'єрних змін. Тому моніторинг екстер'єрного типу на сучасному етапі її селекції є найсуттєвішим елементом визначення фенотипової різноманітності в аспекті збереження породи і полягає у спостереженні за процесом формування екстер'єрно-конституціонального типу тварин, за зміною розвитку статей будови тіла під впливом спадковості вихідних форм з кожним послідовним поколінням у порівнянні з визначеним селекційною програмою бажаним типом.

Мінливість середніх показники промірів статей будови тіла тварин різного віку племінного репродуктора з розведення лебединської породи ПСП "Комишанське" засвідчила задовільні їхні величини у межах оцінюваних вікових груп (табл. 1). Корови-первістки відрізняються високорослістю за свідченням промірів висоти у холці та крижах, вони глибоко- та широкогруді, з добрим розвитком заду за широтними промірами. Тулуб корів-первісток добре розвинений у довжину та в обхваті, а величина проміру обхвату п'ястка притаманна худобі з ухилом до комбінованого типу.

Таблиця 1

Проміри статей будови тіла корів бурі худоби ПСП «Комишанське» у віковій динаміці лактацій, см

Назва проміру	Перша лактація		Друга лактація		Третя лакт. і ст.	
	М ± m	Cv, %	М ± m	Cv, %	М ± m	Cv, %
Оцінено тварин	15		18		24	
Висота у: холці	133,7±1,17	3,40	139,3±1,40	2,84	134,8±1,25	4,54
крижах	143,7±1,25	3,37	145,6±1,36	2,65	143,1±1,50	5,13
Глибина грудей	70,3±0,41	2,25	72,1±1,09	4,29	72,7±0,64	4,28
Ширина: грудей	47,0±0,85	6,96	46,6±1,18	7,15	48,6±0,62	6,24
в маклаках	51,6±0,55	4,13	53,1±0,77	4,08	53,7±0,51	4,64
у кульшах	49,5±0,89	6,96	49,3±0,68	3,88	49,2±0,45	4,52
у сідничних горбах	33,7±0,60	6,89	35,4±0,63	5,00	35,3±0,46	6,44
Навкісна довжина: заду	53,1±0,50	3,62	54,8±1,03	5,33	55,8±0,51	4,47
тулуба	167,8±1,55	3,57	171,8±2,84	3,86	173,3±1,49	4,20
Обхват: грудей	194,3±1,13	2,26	196,4±2,80	4,03	200,1±1,70	4,17
п'ястка	19,8±0,20	3,91	20,3±0,33	4,57	20,3±0,13	3,24

Величини промірів тварин у віці другої лактації свідчить про позитивну динаміку розвитку тварин, проте вона за окремими промірами нерівномірна. Так, величина за висотою у холці та крижах більша відповідно на 5,6 та 1,9 см, глибина тулуба – на 1,8 см, ширина в маклаках – на 1,5 см, навкісна довжина заду – на 1,7 см, навкісна довжина тулуба – на 4,0 см, обхват грудей – на 2,1 см та обхват п'ястка – на 0,5 см. За широтними промірами грудей, у кульшах та сідничних горбах тварини у віці другої лактації поступаються корова-первісткам, але різниця незначна.

Тварини у віці третьої та старшої лактації поступаються тваринам за віком першої та другої за висотними та широтними промірами у кульшах та сідничних горбах. Дана різниця пояснюється тим, що усі три групи є тваринами різного походження, тому наступне покоління корів, якими є первістки, краще за попередні.

Не дивлячись на об'єктивність оцінки екстер'єру тварин методом вимірювання статей ми не можемо повною мірою встановити співвідносну гармонійність розвитку організму тварини, тому у зоотехнічній практиці для цього використовують індекси будови тіла, обчисленні

через співвідношення морфологічно зв'язаних між собою статей екстер'єру. Визначені відносні величини індексів будови тіла дають нам повне уявлення про пропорційність будови тіла, дозволяють встановити продуктивно-типові відмінності в екстер'єрі, вікову мінливість у розвитку окремих ознак.

Нами було вивчено 11 основних індексів будови тіла, які характеризують екстер'єрно-конституціональні особливості тварин. Використовуючи індекси будови тіла для характеристики типових відмінностей корів бурої худоби відомо, що індекс довгоногості відображає відносний розвиток кінцівок у

довжину і характеризує тип конституції. Вважається, що чим більший індекс тим молочніша тварина. З віком цей індекс зменшується. За індексом довгоногості існує суттєва вікова мінливість у межах корів підконтрольного стада (табл. 2). Отримані середні величини індексу довгоногості корів у віці першої та другої лактації з мінливістю 47,4 та 48,2 найбільш властиві худобі молочного типу, а не суттєве та закономірне його зменшення у віці третьої та старшої лактації (46,0) свідчить про задовільний ступінь розвитку тіла тварин в онтогенезі.

Таблиця 2

**Індекси будови тіла корів бурої худоби
ПСП «Комишанське» у віковій динаміці лактацій, %**

Назва індексу	Перша лактація		Друга лактація		Третя лакт. і ст.	
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
Оцінено тварин	15		18		24	
Довгоногості	47,4±0,46	3,73	48,2±0,68	3,97	46,0±0,45	4,83
Розтягнутості	125,6±1,23	3,78	123,4±1,89	4,34	128,7±1,21	4,60
Тазогрудний	91,2±1,75	7,48	87,8±2,03	6,54	90,6±1,17	6,33
Грудний	66,9±1,00	5,80	64,6±1,33	5,81	66,9±0,75	5,49
Збитості	115,9±1,26	4,19	114,4±1,44	3,56	115,6±1,10	4,65
Перерослості	107,6±0,55	1,96	104,6±0,50	1,35	106,1±0,40	1,84
Шилозадості	153,7±2,19	5,53	150,4±2,49	4,69	152,6±1,92	6,15
Костистості	14,8±0,21	5,53	14,5±0,18	3,58	15,1±0,15	4,85
Масивності	145,6±1,72	4,57	141,1±2,31	4,63	148,6±1,33	4,39
Глибокогрудості	52,6±0,46	3,36	51,8±0,68	3,69	54,0±0,45	4,12
Формату таза	96,0±1,86	7,49	92,8±1,45	4,43	91,6±0,78	4,16

Співвідношення довжини тулуба до висоти в холці визначає індекс розтягнутості. Менший показник цього індексу характеризує худобу молочного типу. За індексом розтягнутості або формату спостерігалася достовірна вікова мінливість. Істотно менша його величина у корів першої та другої лактації, що свідчать про відповідну різнотиповість за співвідношенням промірів навкісної довжини тулуба та висоти у холці.

Тазогрудний та грудний індекси характеризують розвиток грудей. Його незначний віковий рівень мінливості свідчить про добрий співвідносний розвиток грудної клітини у тварин усіх трьох вікових груп.

Індекс збитості або компактності є добрим показником розвитку маси тіла і він буває вищим у тварин комбінованого та м'ясного типу продуктивності. Його стабільний рівень та мала мінливість за нашими дослідженнями у стаді ПСП «Комишанське» свідчить про схожий екстер'єрний тип корів у даному господарстві.

Співвідношення ширини в маклаках до ширини у сідничних горбах визначає рівень індексу шилозадості. При оцінці корів за екстер'єром цей індекс має важливе значення для поліпшення перебігу отелення. Величина індексу в наших дослідженнях не відрізняється достовірною мінливістю залежно від віку, але існує незначна різниця на користь тварин

оцінених у віці другої та повновікових лактацій.

Індекс костистості дає уявлення про відносний розвиток скелету. Чим менший показник цього індексу, тим тонший кістяк оцінюваної тварини, і навпаки. У корів стада ПСП «Комишанське» цей індекс з віком збільшився з 14,8 за першу лактацію до 15,1 – за третю і старшу, що є природною закономірністю, оскільки трубчасті кістки в онтогенезі ростуть у довжину значно повільніше ніж у товщину.

Відносний розвиток тулуба великої рогатої худоби досить добре характеризується числовим співвідношенням обхвату грудей до висоти у холці, яке має назву індексу масивності. За результатами досліджень цей індекс вищий у повновікових тварин, що свідчить про їхнє відхилення будови тіла у напрямку комбінованого типу.

Індекс глибокогрудості також характеризує розвиток грудної клітини. Вважається, що якщо відношення промірів глибини грудей до висоти в холці перевищує 50%, у такому разі груди глибокі, тоді як при меншому співвідношенні грудна клітина вважається мілкою. Корови усіх вікових груп у підконтрольному стаді відрізняються глибокими грудьми з мінливістю індексу глибокогрудості в межах 51,8-54,0 %.

Індекс формату таза доповнює індекс шилозадості і характеризує розвиток заду в ширину через співвідношення ширини у

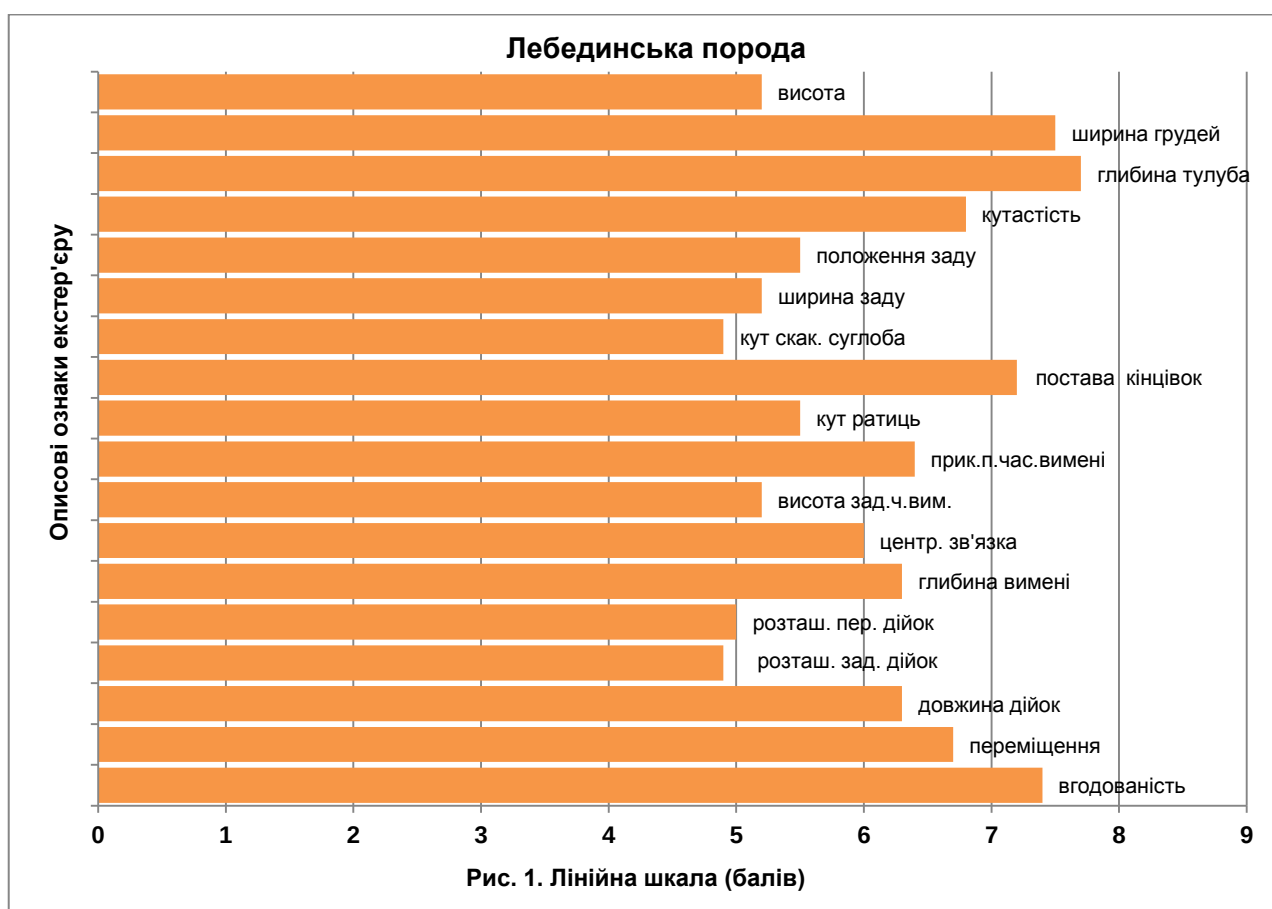
кульшових зчленуваннях до ширини в маклаках. У тварин з широким задом менша числова різниця між співвідношенням цих промірів виражена вищим індексом, який у наших дослідженнях виявлено у корів-первісток.

Таким чином, рівень та мінливість показників, що характеризують проміри статей та індекси будови тіла корів-первісток і повновікових тварин лебединської породи на сучасному етапі селекції, свідчать про позитивну динаміку формування екстер'єру тварин у напрямку молочного типу.

Світова практика для оцінки екстер'єру корів використовує окомірний спосіб – лінійну класифікацію за типом, яка має низку переваг порівняно з інструментальною, серед яких – простота, більша доступність, можливість оцінки ознак (статей), які складно або неможливо виміряти [2]. Лінійні ознаки типу (linear type traits)

є основою для всіх сучасних систем класифікації типу і є фундаментом у всіх системах опису молочних корів. Запропонована ICAR [10] методика має уніфікований характер, тому загальні її положення можна використовувати для оцінки корів кожної із порід і типів молочної та молочно-м'ясної худоби.

Використовуючи методику лінійної класифікації нами була проведена оцінка корів провідних стад з розведення бурої худоби різного походження за використанням дев'ятибальної шкали і побудовано графіки екстер'єрного профілю у порівняльному аналізі оцінюваних порід – лебединської, української бурої молочної та швіцької (рис. 1-3). Рівень оцінок за розвиток 18 описових ознак екстер'єру корів, наведений у гістограмі згідно з методикою лінійної класифікації, свідчить про їхню певну внутріпородну мінливість.



Корови-первістки лебединської породи (рис. 1) за ростом незначною мірою вище середнього показника ($5,2 \pm 0,18$ бала), відрізняються добрим розвитком грудної клітини у ширину ($7,5 \pm 0,12$ бала) з глибоким тулубом ($7,7 \pm 0,16$ бала). Серед оцінених тварин зустрічаються особини з дещо спущеним задом, про що свідчить оцінка ознаки його положення ($5,5 \pm 0,10$ бала), а за розвитком у ширину оцінка ближче до середнього рівня ($5,2 \pm 0,13$ бала).

Відомо, що тривалість господарського

використання молочної худоби в умовах промислових комплексів досить часто залежить від міцності тазових кінцівок, яка визначається оцінкою кута скакального суглоба і ратиць та їхньою поставою. Кут скакального суглоба у лебединських корів також за розвитком знаходиться майже на оптимальному рівні ($4,9 \pm 0,11$ бала). Стан тазових кінцівок характеризується паралельною поставою і є найкращим серед трьох оцінюваних порід ($7,2 \pm 0,12$ бала) з достовірною різницею переваги

у порівнянні з ровесницями української бурої молочної (на 0,6 бала; $P<0,001$) та швіцької (на 0,5 бала; $P<0,01$) порід. Кращими за кутом ратиць також відрізняються корови-первістки лебединської породи ($5,5\pm0,11$ бала) з достовірною перевагою ровесниць української бурої молочної ($4,6\pm0,09$ бала) та швіцької ($4,9\pm0,15$ бала) порід відповідно на 0,9 та 0,6 ($P<0,001$) бала.

Самим важливим елементом лінійної оцінки є характеристика молочної системи корів. При комплексній класифікації молочних корів за чотирма групами екстер'єрних ознак з незалежною їхньою оцінкою 100-бальної системи найбільшу питому вагу (40%) займає комплекс ознак в усіх країнах світу, які характеризують вим'я, при цьому оцінюється шість найважливіших у селекційному значенні морфологічних ознак вимені.

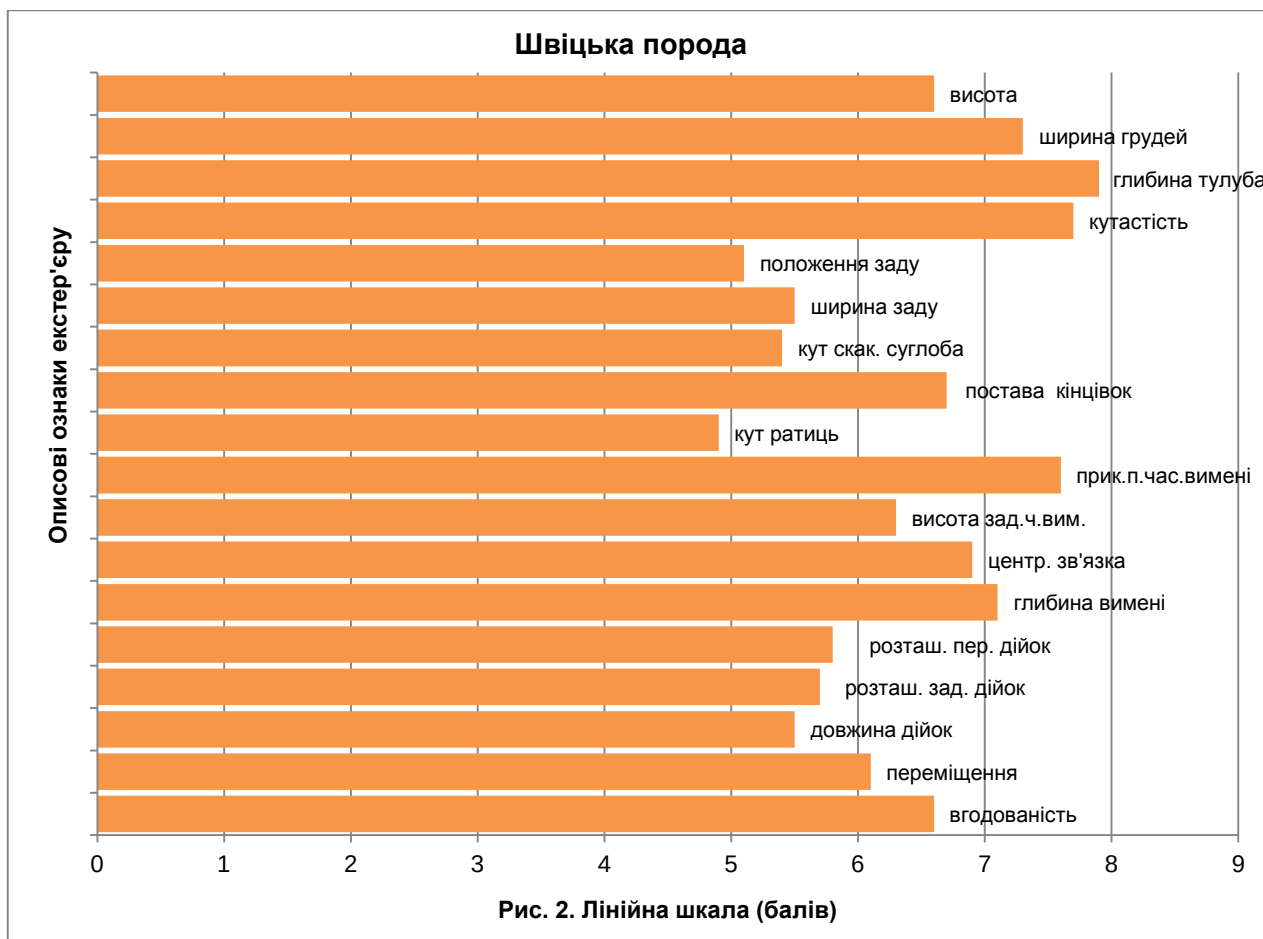
Прикріплення передньої частини вимені оцінюється за кутом, який утворюється на місці з'єднання вимені з черевом. Міцне прикріплення вимені найбільш бажана вираженість ознаки з оцінкою найвищим балом. Найкращий розвиток статі характеризується поступовим переходом залозистої тканини вимені у черво за допомогою з'єднуючих бокових зв'язок з утворенням тупого кута. Міцне прикріплення вимені не дозволяє йому з віком звиснути. За цією ознакою тварини лебединської породи ($6,4\pm0,18$ бала) істотно поступаються ровесницям української бурої молочної ($7,2\pm0,14$ бала) та швіцької ($7,6\pm0,15$

бала) порід відповідно на 0,8 та 1,2 ($P<0,001$) бала.

Висота прикріплення задньої частини вимені також виконує утримуючу функцію і являється показником потенційних можливостей корови до високої удійності. За цією ознакою лебединські корови ($5,2\pm0,17$ бала) також поступаються ровесницям української бурої молочної ($5,9\pm0,13$ бала) та швіцької ($6,3\pm0,15$ бала) порід відповідно на 0,7 та 1,1 ($P<0,001$) бала.

Аналогічно «лебединки» поступаються за рештою морфологічних ознак вимені ровесницям української бурої молочної та швіцької порід. У них слабше виражена центральна зв'язка ($6,0\pm0,25$ бала), дещо більше опущене вим'я ($6,3\pm0,16$ бала), зближене розташування дійок ($5,0\pm0,21$ бала), а за довжиною ($6,3\pm0,1$ бала) вони нижче оптимального показника. Це свідчить про необхідність поліпшення у них морфологічних якостей вимені шляхом раціонального підбору бугаїв-плідників, оцінених за екстер'єрним типом свого потомства.

Швіцька порода, яка була використана у якості поліпшувальної батьківської у процесі створення української бурої молочної породи при схрещуванні її з лебединською худобою, та наразі використовується задля поліпшення новоствореної породи, характеризувалася найкращими показниками описових ознак лінійної оцінки (рис. 2).

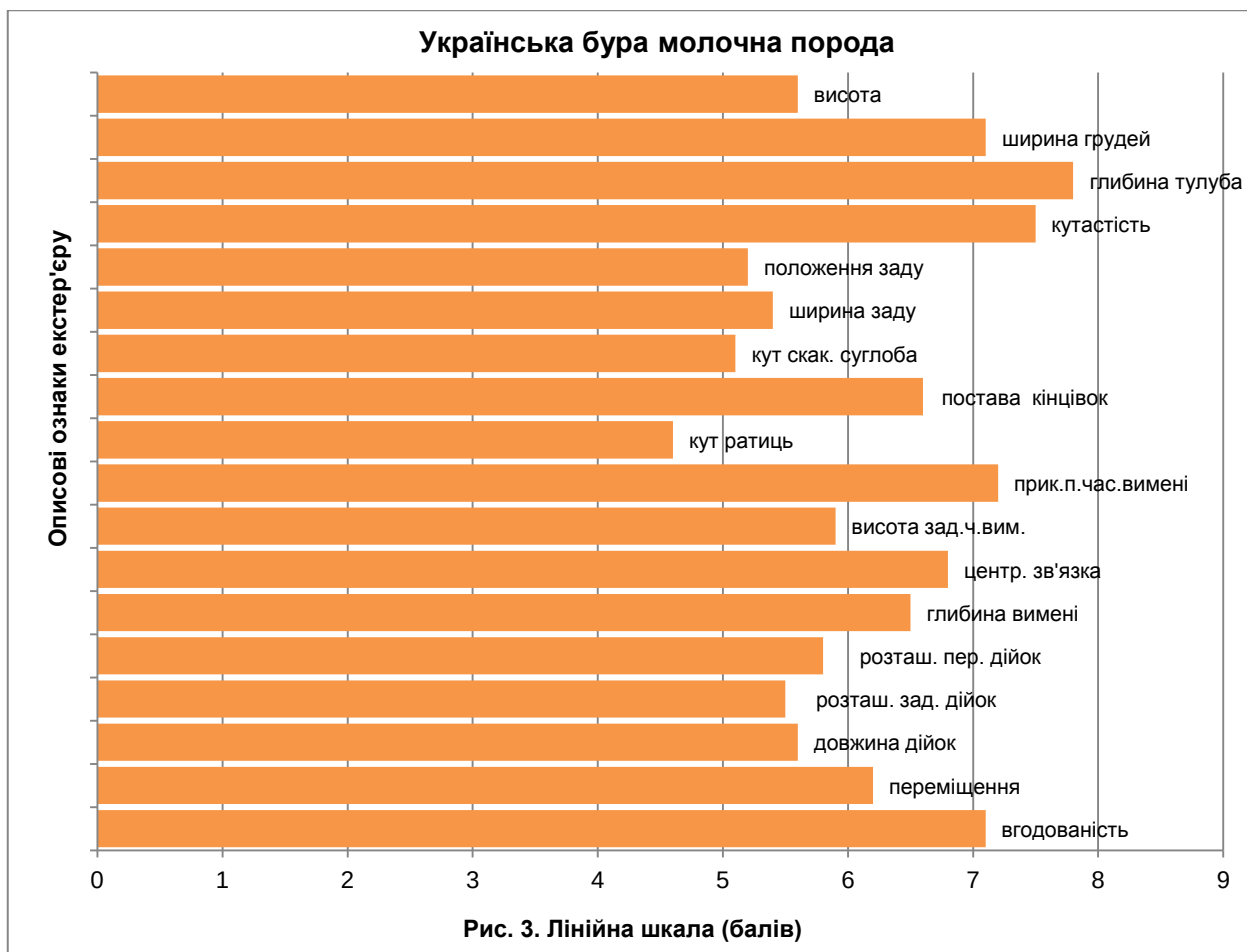


За висотою у крижах ($6,6 \pm 0,19$ бала) корови-первістки швіцької породи достовірно переважали ровесниць лебединської та української бурої молочної відповідно на 1,4 та 1,0 бал ($P < 0,001$).

За ознакою кутастісті, бажаний розвиток якої характеризує високу молочність тварин, корови-первістки швіцької породи є кращими, що підтверджується високою їх оцінкою ($7,7 \pm 0,15$ бала). У них найкращий стан положення крижів ($5,1 \pm 0,14$ бала), добре розвинутий зад у ширину ($5,5 \pm 0,17$ бала), оцінка кута скакального суглоба ($5,4 \pm 0,12$ бала) свідчить про наявність серед оцінених тварин окремих особин із шаблою поставою задніх кінцівок, а оцінка кута ратиць

($4,9 \pm 0,15$ бала) про середній рівень стану ознаки.

За лінійною оцінкою морфологічних ознак вимені корови швіцької породи істотно відрізняються як від ровесниць української бурої молочної, так і від лебединської порід. У них найвища оцінка за прикріплення передніх часток вимені ($7,6 \pm 0,15$ бала), за висоту прикріплення задніх часток ($6,3 \pm 0,17$ бала), найкраще виражена центральна зв'язка ($6,9 \pm 0,23$ бала), яка виконує утримуючу функцію, вим'я на розташоване достатній висоті від скакального суглоба з високою оцінкою ($7,1 \pm 0,18$ бала). За усіма ознаками оцінки вимені різниця у порівнянні з тваринами лебединської породи достовірна.



За оцінкою ознак переміщення ($6,1 \pm 0,18$ бала) та вгодованості ($6,6 \pm 0,17$ бала) корови-первістки швіцької породи поступаються ровесницям української бурої молочної та лебединської відповідно на 0,1 і 0,6 та 0,5 і 0,8 бала, проте різниці достовірна лише у порівнянні з лебединською породою.

За показниками гістограми рівень оцінок корів української бурої молочної породи у більшості випадків займає проміжну позицію між оцінками лебединської та швіцької порід.

Висновки. Оцінка корів бурої худоби різного походження за використання промірів та лінійної класифікації дозволила встановити фенотипову різноманітність тварин за екстер'єрним типом.

Кращими за оцінкою екстер'єру виявились корови швіцької породи, гіршими – лебединської, тоді як тварини української бурої молочної зайняли проміжне місце.

Список використаної літератури:

1. Басовський, Д. М. Проблеми збереження генофонду лебединської породи / Д. М. Басовський // Розведення і генетика тварин. – К., 2013. – Вип. 47. – С. 145-151.
2. Буркат, В. П. Лінійна оцінка корів за типом / В. П. Буркат, Ю. П. Полупан, І. О. Йовенко. – К.: Аграрна наука, 2004. – 88 с.
3. Гладій, М. В. Зв'язок тривалості та ефективності довічного використання корів з окремими ознаками первісток / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина, І. М. Безрутенко, Н. Л. Полупан // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К.: 2015. – Вип. 50. – С. 28-39.
4. Ладика, В. І. Сполучна мінливість статей екстер'єру корів з молочною продуктивністю / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб // Збірник наукових праць Білоцерківського НАУ Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква: Білоцерківський НАУ. – 2010. – Вип. 3 (72). – С. 9-11.
5. Ладика, В. І. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня оцінки лінійних ознак типу, які характеризують стан кінцівок / В. І. Ладика, С. Л. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вінниця, 2016. – Вип. 51. – С. 83-92.
6. Ладика, В. І. Лінійна оцінка бугаїв-плідників голштинської та української чорно-рябої молочної порід за екстер'єрним типом їхніх дочок / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, А. П. Шевченко // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2015. – Вип. 2 (27). – С. 3-8.
7. Меркурьєва, Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве / Е. К. Меркурьева. – М.: Колос, 1977. – 240 с.
8. Методика лінійної класифікації корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом / Л. М. Хмельничий, В. І. Ладика, Ю. П. Полупан, А. М. Салогуб. – Суми: ВВП «Мрія-1» ТОВ. – 2008, 12 с.
9. Програма збереження локальних та зникаючих порід сільськогосподарських тварин в Україні (згідно з вимогами FAO). – Чубинське, 2013. – 24 с.
10. Реєстрація ICAR. Довідник / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, В. П. Буркат, С. Ю. Рубан. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2010. – 457 с.
11. Розведення сільськогосподарських тварин / М. З. Басовський, В. П. Буркат, Д. Т. Вінничук та ін., за ред. М. З. Басовського. – Біла Церква, 2001. – 400 с.
12. Салогуб, А. М. Особливості успадкованості та сполучної мінливості ознак екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи / А. М. Салогуб, Л. М. Хмельничий // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Серія: Сільськогосподарські науки. – Вінниця. – 2011. – Вип. 8 (48). – С. 59–62.
13. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин [Текст] / М. В. Гладій, М. І. Бащенко, Ю. П. Полупан [та ін.]; за ред.: М. В. Гладія і Ю. П. Полупана; IPGT ім. М.В.Зубця НААН. – Полтава, ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2018. – 791 с.
14. Хмельничий, Л. М. Особливості будови тіла корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука, 2008. – Вип. 42. – С.318 – 326.
15. Хмельничий, Л. М. Реалізація спадковості бугаїв-плідників у співвідносній мінливості лінійної оцінки з молочною продуктивністю корів у віковій динаміці лактацій / Л. М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука. – 2009. – Вип. 43. – С. 329-339.
16. Хмельничий, Л. Бажаний тип корів української червоно-рябої молочної породи / Л. Хмельничий // Тваринництво України. – 2003. – № 1. – С. 22-24.
17. Хмельничий, Л. М. Вікова мінливість кореляцій між надосєм та лінійною оцінкою типу корів-первісток українських чорно- та червоно-рябої молочних порід / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Технологія виробництва і переробки продуктів тваринництва. – Біла Церква, 2014. – № 1 (116). – С. 84-87.
18. Хмельничий, Л. М. Екстер'єрний тип та продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Харків. – 2003. – Вип.84 С. 142-146.
19. Хмельничий, Л. М. Екстер'єрний тип та продуктивність корів-первісток бурі худоби / Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб // Проблеми зоінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. пр. Харківської зооветкад. – Харків. – 2009. – Вип. 18. – Ч. 1. – С. 311-316.
20. Хмельничий, Л. М. Популяційно-генетичні параметри лінійних ознак екстер'єру корів оцінених за методикою лінійної класифікації / Л. М. Хмельничий А. О. Шкурат, С. Л. Хмельничий // Науковий вісник «Асканія-Нова», 2012. – Вип. 5, Ч. II. – С. 166-175.
21. Хмельничий, Л. М. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня оцінки лінійних ознак екстер'єру / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Аграрна наука та харчові технології. – Вінниця. – 2016. – Вип. 2 (96). – С. 249-258.
22. Федорович, Е. И. Экстерьерно-конституциональные особенности коров молочных пород, разводимых в условиях Западной Украины / Е.И. Федорович, В. В. Федорович, Н. П. Бабики // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2016. – Т. 55, Вып. 2. – С. 152-156.
23. Федорович, В. В. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від промірів їх статей тіла після першого отелення / В. В. Федорович // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2015. – Вип.2(27). – С. 80-86.
24. Яценко, А. Е. Лебединская порода крупного рогатого скота / Яценко А. Е. – К.: «БМТ», 1997. – 300 с.
25. Genetic parameters for body condition score, locomotion, angularity, and production traits in Italian Holstein cattle / M. Battaglin, C. Sartori, S. Biffani, M. Penasa, M. Cassandro // Journal of Dairy Science. – 2013. – Vol. 96. – Issue 8. – P. 5344–5351.
26. Zavadilová, L., and Štípková, M. Genetic correlations between longevity and conformation traits in the Czech Holstein population // Czech J. Anim. Sci., 57, 2012 (3): 125–136.

REFERENCES:

1. Basovskiy, D. M. 2013. Problemy zberezhenia henofondu lebedynskoi porody – Preservation of the gene pool lebedyn cattle. *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Breeding and genetics of animals*. K., 47:145–151 (in Ukrainian).
2. Burkat, V. P., Yu. P. Polupan, and I. V. Yovenko. 2004. Liniyna otsinka koriv za typom – Linear assessment of cows by type. K.: *Ahrarna nauka – K.: Agrarian science*, 88 (in Ukrainian).
3. Hladiy, M. V., Yu. P. Polupan, I. V., Bazyshyna, I. M. Bezrutchenko, and N. L. Polupan. 2015. Zv'yazok tryvalosti ta efektyvnosti dovichnoho vykorystannya koriv z okremymy oznakamy pervistok – Relationship of duration and effectiveness of lifetime use of cows with individual traits of heifers. *Rozvedennia i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk – Animal Breeding and Genetics. Interdepartmental thematic scientific collection*. 50:28–39 (in Ukrainian).
4. Ladyka, V. I., L. M. Khmel'nychyi, and A. M. Salohub. 2010. Spoluchna minlyvist' statey ekster'yeru koriv z molochnoyu produktyvnistyu – Correlative variability of exterior type traits in cows with milk productivity. *Zbirnyk naukovykh prats' Bilotserkivs'koho NAU. Tekhnolohiya vyrobnytstva i pererobky produktsiyi tvarynnystva. Bila Tserkva – Collection of scientific works of Bila Tserkva NAU. Technology of production and processing of livestock products. Bila Tserkva*. 3(72):9–11 (in Ukrainian).
5. Ladyka, V. I., and S. L. Khmel'nychyi. 2016. Tryvalist' zhyttya koriv ukayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody v zalezhnosti vid rivnya otsinky liniynykh oznak typu, yaki kharakteryzuyut' stan kintsivok – Lifetime of cows Ukrainian Black-and-White Dairy breed depending on the score level for linear type traits characterizing condition of limbs. *Rozvedennia i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk. Vinnytsya – Animal Breeding and Genetics. Interdepartmental thematic scientific collection. Vinnitsa*. 51:83–92 (in Ukrainian).
6. Ladyka, V. I., L. M. Khmel'nychyi, and A. P. Shevchenko. 2015. Liniyna otsinka buhayiv-plidnykiv holshtyns'koyi ta ukayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porid za ekster'yernym typom yikhnikh dochok – Linear estimation sires of Holstein and Ukrainian Black-and-White Dairy breeds according to the exterior type of their daughters. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya «Tvarynnystvo» – Bulletin of Sumy National Agrarian University, series of Animal Husbandry*. 2(27):3–8 (in Ukrainian).
7. Merkur'eva, E. K. 1977. Geneticheskie osnovy selektsii v skotovodstve – Genetic basis of selection in cattle breeding. M.: Kolos – Moscow : Kolos, 240 (in Russian).
8. Khmel'nychyi, L. M., V. I. Ladyka, Yu. P. Polupan, and A. M. Salohub. 2008. Metodyka liniynoyi klasyfikatsiyi koriv molochnykh i molochno-m'iasnykh porid za typom – The method of linear classification cows of Dairy and Dairy-beef breeds by type. Sumy: "Mriya-1", 28 (in Ukrainian).
9. Prohrama zberezhenia lokalnykh ta znykaiuchykh porid silskohospodarskykh tvaryn v Ukraini (zghidno z vymohamy FAO). 2013. Chubynske – Program for the preservation of local and endangered breeds of farm animals in Ukraine (as required by FAO). Chubins'ke, 24 (in Ukrainian).
10. Ladyka, V. I., L. M. Khmel'nychyi, V. P. Burkat, and S. Yu. Ruban. 2010. Reyestratsiya ICAR. Dovidnyk – ICAR Registration. Reference book. Sumy : Sums'kyy Natsional'nyy Ahrarnyy Universytet – Sumy National Agrarian University, 457 (in Ukrainian).
11. Basovskiy, M. Z., V. P. Burkat, D. T. Vinnychuk ta in., za red. M. Z. Basovskoho. 2001. Rozvedennia silskohospodarskykh tvaryn. Bila Tserkva – Breeding of farm animals edited by M. Z. Basovsky. Bila Tserkva, 400 (in Ukrainian).
12. Salohub, A. M., and L. M. Khmel'nychyi. 2011. Osoblyvosti uspadkovuvanosti ta spoluchnoyi minlyvosti oznak ekster'yeru koriv ukayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Features of heritability and connective variability exterior traits of cows Ukrainian Red-and-White Dairy breed. *Zbirnyk naukovykh prats' Vinnyts'koho NAU. Seriya: Sil'skohospodars'ki nauky. Vinnytsya – Collection scientific works of Vinnytsia NAU. Series : "Agricultural science". Vinnitsa*. 8(48):59–62 (in Ukrainian).
13. Hladiy, M. V., M. I. Bashchenko, Yu. P. Polupan [ta in.]; 2018. Selektiini, henetychni ta biotekhnolohichni metody udoskonalennia i zberezhenia henofondu porid silskohospodarskykh tvaryn [Tekst] za red.: M. V. Hladiya i Yu. P. Polupana; IRHT im. M. V. Zubtsia NAAN. Poltava, TOV «Firma «Tekhservis» – Breeding, genetic and biotechnological methods of improvement and preservation gene pool breeds of farm animals [Text] ed. : M. V. Hladiy and Yu. P. Polupan; IBGA named after M. V. Zubets NAAS. Poltava, LLC "Firm" Techservice", 791 (in Ukrainian).
14. Khmel'nychyi, L. M., and V. V. Vechorka. 2008. Osoblyvosti budovy tila koriv ukayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi ta holshtyns'koyi porid – Features of the body structure of cows Ukrainian Black-and-White Dairy and Holstein breeds. *Rozvedennia i henetyka tvaryn. K.: Ahrarna nauka. – Animal Breeding and Genetics. K.: Agrarian science*. 42:318–326 (in Ukrainian).
15. Khmel'nychyi, L. M. 2009. Realizatsiya spadkovosti buhayiv-plidnykiv u spivvidnosniy minlyvosti liniynoyi otsinky z molochnoyu produktyvnistyu koriv u vikoviy dynamitsi laktatsiy – Implementation heredity of sires in the relative variability of linear estimation of milk yield of cows in the age-old dynamics of lactation. *Rozvedennia i henetyka tvaryn. K.: Ahrarna nauka – Animal Breeding and genetics. K.: Agrarian science*. 43:329–339 (in Ukrainian).
16. Khmel'nychyi, L. M. 2003. Bazhanny typ koriv ukayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Desired type of cows of Ukrainian Red-and-White Dairy breed. (*Tvarynnystvo Ukrainy*) – Animal husbandry of Ukraine. 1:23–24 (in Ukrainian).
17. Khmel'nychyi, L. M., and V. V. Vechorka. 2014. Vikova minlyvist' korelyatsiy mizh nadoyem ta liniynoyu otsinkoyu typu koriv-pervistok ukayins'kykh chorno- ta chervono-ryaboyi molochnykh porid – Age variability of correlations between milk yield and linear assessment the type of cows-heifers of Ukrainian Black- Red-and-White Dairy breeds. *Tekhnolohiya vyrobnytstva i pererobky produktiv tvarynnystva. Zbirnyk naukovykh prats' BNAU. Bila Tserkva – Technology of production and processing of livestock products. Scientific works of BNAU. Bila Tserkva*. 1(116):84–87 (in Ukrainian).
18. Khmel'nychyi, L. M. 2003. Ekster'yernyy typ ta produktyvnist' koriv ukayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody – Exterior type and productivity of cows Ukrainian Black-and-White Dairy breed. *Naukovo-*

tekhnichnyy byuleten' Instytutu tvarynnystva UAAN. Kharkiv – Scientific-technical Bulletin Institute of Animal breeding UAAS. Kharkov. 84:142–146 (in Ukrainian).

19. Khmel'nychyi, L. M. and A. M. Salohub. 2009. Ekster'yernyy typ ta produktyvnist' koriv-pervistok buroyi khudoby. Problemy zooinzheneriyi ta veterynarnoyi medytsyny: Zb. nauk. pr. Kharkivs'koyi zoovetakad. Kharkiv – Exterior type and productivity of firstborn Brown cattle. Problems of Zooengineering and veterinary medicine: Collection of scientific works of Kharkov Zoovet Academy. Kharkov. 18(1):311–316 (in Ukrainian).

20. Khmel'nychyi, L. M., A. O. Shkurat, and S. L. Khmel'nychyi. 2012. Populyatsiyno-henetychni parametry liniynykh oznak ekster'yeru koriv otsinenykh za metodykoyu liniynoyi klasyfikatsiyi – Population genetic parameters of linear conformation traits of cows estimated by the method of linear classification. Naukovyy visnyk "Askaniya-Nova". 5(2):166–175 (in Ukrainian).

21. Khmel'nychyi, L. M. and V. V. Vechorka. 2016. Tryvalist' zhyttya koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody v zalezhnosti vid rivnya otsinky liniynykh oznak ekster'yeru – Lifetime of cows Ukrainian Black-and-White Dairy breed depending on the assessment level of linear exterior traits. Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohiyi. Vinnitsya – Agrarian science and food technology. Vinnitsa. 2(96):249–258 (in Ukrainian).

22. Fedorovich, E. I., V. V. Fedorovich, and N. P. Babik. 2016. Ekster'erno-konstitutsional'nye osobennosti korov molochnykh porod, razvodimykh v usloviyakh Zapadnoy Ukrainy – Uchenye zapiski UO VGAVM. Vitebsk – Scientific notes of the Educational Establishment "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine". Vitebsk, 55(2):152–156 (in Russian).

23. Fedorovich, V. V. 2015. Zalezhnist' molochnoyi produktyvnosti koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody vid promiriv yikh stately tyla pislya pershoho otelennya – Dependence of milk productivity of cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed on the measurements of their body parts after the first calving. Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy National Agrarian University. 2(27):80–86 (in Ukrainian).

24. Yatsenko A. E. 1997. Lebedinskaya poroda krupnogo rogatogo skota. K.: "BMT" – Lebedinskaya breed of cattle. K.: "BMT", 300 (in Russian).

25. Battagin, M., C. Sartori, S. Biffani, M. Penasa, and M. Cassandro. 2013. Genetic parameters for body condition score, locomotion, angularity, and production traits in Italian Holstein cattle. J. Dairy Sci. 96(8):5344–5351.

26. Zavadilová, L., and M. Štípková. 2012. Genetic correlations between longevity and conformation traits in the Czech Holstein population. Czech J. Anim. Sci., 57(3): 125–136.

Ладыка, В. И., Хмельничий, Л. М. ОСОБЕННОСТИ ФЕНОТИПИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ КОРОВ ПО ЭКСТЕРЬЕРНОМУ ТИПУ В АСПЕКТЕ СОХРАНЕНИЯ ГЕНОФОНДА БУРОГО СКОТА

Согласно программе сохранения генофонда бурого скота в Сумском регионе проведена оценка экстерьера коров лебединской породы по промерам и индексам телосложения и линейной оценки коров-первотелок разного происхождения – лебединской, украинской бурой молочной и швицкой пород. Установлен уровень межпородной изменчивости по признакам экстерьерного типа. Лучшими по оценке линейных признаков оказались коровы швицкой породы, хуже – лебединской, тогда как животные украинской бурой молочной заняли промежуточное место.

Ключевые слова: лебединская, украинская бурая молочная, бурая швицкая, промеры, экстерьерный тип, линейная классификация.

Ladyka, V. I., Khmelnychyi, L. M. FEATURES OF THE PHENOTYPIC DIVERSITY OF COWS EXTERIOR TYPE IN THE CONTEXT OF PROTECTION OF BROWN CATTLE GENOFOND

According to the program of preservation of the gene pool of Brown cattle in Sumy region, the exterior cows of Lebedinskaya breed has been estimated by measurements and body structure indices and linear estimation of the first-born cows of different origins – Lebedinskaya, Ukrainian Brown dairy and Swiss breeds. The level of intrabreed variability based on the exterior type traits is determined. The best estimates of linear traits have cows of Swiss breed, and the worst – Lebedinskaya, while animals of Ukrainian dairy Brown took an intermediate place.

Key words: Lebedinskaya, Ukrainian Brown dairy, Brown Swiss, measurements, exterior type, linear classification.

Дата надходження до редакції: 23.03.2018 р.

Рецензенти: доктор біол. наук, професор Ю.В.Бондаренко

доктор с.-г. наук, доцент А. М. Салогуб