

УДК 636.22/28.34.061

ХМЕЛЬНИЧИЙ Л.М.

ЛОБОДА А.В.

БАРДАШ Д.О.

Сумський національний аграрний університет

**ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТЕР'ЄРНОГО ТИПУ
КОРІВ-ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКИХ ЧОРНО-РЯБОЇ
ТА ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД**

За лінійними ознаками досліджено корів-первісток українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід. База досліджень – підприємства компанії «Укрлендфармінг»: ПП «Буринське» Підліснівського відділення Сумського району та ТОВ «Млинівський комплекс» Роменської філії Сумської області. За оцінкою 100-бальної системи лінійної класифікації встановлено міжпородну відмінність із кращими показниками тварин української чорно-рябої молочної породи. Середні оцінки обох порід як за групові ознаки, так і фінальна оцінка знаходилися в межах «добре з плюсом» (80–84 бала). За оцінкою групових ознак молочного типу перевага тварин української чорно-рябої молочної породи над червоно-рябою становила 1,3 бала ($P < 0,001$); за оцінкою стану кінцівок та ратиць різниця виявилася на користь корів української червоно-рябої молочної породи з різницею 1,3 бала ($P < 0,001$). Краще розвиненим виявили вим'я у корів української чорно-рябої молочної породи, які переважали ровесниць української червоно-рябої на 1,4 бала ($P < 0,001$). Фінальна оцінка була вищою у корів української чорно-рябої молочної породи (83,0 бала) з незначною перевагою ровесниць української червоно-рябої (0,4 бала, $P < 0,01$). Рівень розвитку 18 описових ознак корів показав значну мінливість як у межах порід, так і всередині кожної породи. Загалом оціненим тваринам української чорно-рябої молочної породи властиві добре виражені висота (6,3 бала), глибина тулуба (7,2 бала), кутастість (6,8 бала), нахил (5,1 бала) та ширина заду (6,5 бала), прикріплення передніх часток вимені (6,5 бала), центральна зв'язка (6,4 бала) та глибина вимені (6,6 бала). У корів-первісток української червоно-рябої молочної породи краще розвинені груди у ширину (6,9 бала) та тулуб у глибину (7,5 бала), міцніші ратиці (6,4 бала). Екстер'єр тварин української чорно-рябої молочної породи має добру характеристику описових ознак, що визначають їх молочність, а української червоно-рябої молочної – міцність.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, українська червоно-ряба молочна порода, лінійна оцінка, екстер'єр, тип, молочна продуктивність.

doi: 10.33245/2310-9289-2019-150-2-21-32

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Поняття тип в аспекті оцінки тварин за екстер'єром позначає форму та зовнішній вигляд певної групи істот з характерними, притаманними лише їм узагальненими рисами, і є найпоширенішим виразом у лексиконі селекціонерів-тваринників. Має походження від грецького *typos* – модель, форма, відбиток, зразок. У зоотехнії тип – це екстер'єрно-конституційні особливості тварини, які вказують на міцність, здоров'я та напрям її продуктивності [28]. Відтак, якщо екстер'єр – це будова тіла у її зовнішньому виразі, то тип визначає її відмінності залежно від напрямку продуктивності тварин.

Якщо конкретизувати, то тип – це фенотиповий прояв спадковості, виражений морфофункціональними особливостями екстер'єру у зв'язку зі спеціалізацією продуктивності та реактивної здатності організму тварин [28, 29]. Упродовж тривалого періоду в усьому світі процес створення нових та удосконалення існуючих порід ведеться з розробленням уявлення про модельний тип, який визначається тією чи іншою спеціалізацією створюваної породи. Основними ознаками модельної тварини є зовнішні форми будови тіла, цільові стандарти продуктивності та фізіологічної здатності, які певною мірою відображають спадкову основу вихідних порід [23, 27].

Генезис створення нових та удосконалення існуючих молочних порід ґрунтується на розробленні уявлення про бажаний екстер'єрний тип тварин. Це значуще питання селекції, оскільки бажаний тип визначає не лише рівень розвитку окремих статей тварин, але й найбільш доцільне співвідношення між ними, на досягнення якого має бути спрямовано селекційний добір та підбір.

З огляду на те, що екстер'єрний тип є найважливішою складовою конституції і є її зовнішнім вираженням, цю особливість у практиці селекції розглядають у всій складності його взаємозв'язку з продуктивними якостями тварин. За роки удосконалення молочної худоби накопичено численні відомості про величину і спрямованість зв'язків між низкою екстер'єрних показників та основними господарсько корисними ознаками [7, 9, 10, 11, 14, 15, 22].

На основі селекційних програм для цілеспрямованої селекційно-племінної роботи з новим масивом худоби українських чорно- та червоно-рябої молочних порід розроблено стандарти бажаного типу тварин. Відповідно до них, корови мають вирізнятися міцною щільною конституцією, гармонійною будовою тіла, щільно прикріпленим, рівномірно розвиненим вим'ям ванноподібної форми. Голова чітко окреслена, пропорційна тулубу, носове дзеркало широке, лоб помірно увігнутий. Лопатки щільно і рівно притуляються до тулуба, спина пряма, поперек широкий, майже горизонтальний. Зад широкий і довгий, з незначним нахилом лінії від клубів до сідничних горбів, клуби широко розставлені, корінь хвоста на одній лінії зі спиною. Кінцівки міцні, бабки короткі, скакальні суглоби добре розвинуті, без патологічних потовщень. Черевко не відвисле, довге і глибоке. Ребра круто вигнуті, косо розставлені на значній відстані одне від одного, груди широкі. Вим'я з великим запасом, міцною підтримувальною зв'язкою, щільно прикріплене, пропорційно розвинуте, молочні вени крупні, довгі, звивисті, добре розгалужені [17].

Усі ці ознаки мають описовий характер, тому визначити їх ступінь розвитку дає змогу сучасна система, визнана на світовому рівні – уніфікована методика лінійної класифікації молочної худоби.

У процесі селекційно-племінної роботи з тваринами порід молочного напрямку продуктивності засвідчено, що добре виражені типові, характерні для даної породи ознаки, конституційна міцність, гармонійне поєднання статей екстер'єру істотним чином визначають максимальну реалізацію продуктивного потенціалу, адаптованість та довголіття тварин [33, 35, 38, 39, 41]. У зв'язку з цим, метод лінійної класифікації забезпечує об'єктивне оцінювання екстер'єрного типу тварин, гарантуючи через добір та підбір кращих тварин ефективність селекційно-племінної роботи у цьому напрямі.

Великі можливості лінійної класифікації відкриваються через її доступність, методичну простоту, можливість оцінювання таких ознак, які складно, а іноді й неможливо виміряти, створити екстер'єрний профіль дочок, оцінених за потомством бугаїв-плідників, та перейти від оцінювання за фенотипом до оцінювання за генотипом [2, 24].

Використання сучасної методики окомірної лінійної класифікації корів молочної худоби за типом дає змогу перенести якісну описову експертну оцінку до розряду кількісних ознак і на її основі проводити масову селекцію корів за типом та оцінювання племінної цінності бугаїв-плідників за екстер'єром їх дочок [2, 16].

З огляду на зазначене вище, у новій редакції Закону України «Про племінну справу у тваринництві» лінійну класифікацію корів молочних порід за типом виділено як обов'язковий елемент у визначенні комплексної племінної цінності молочної худоби [5].

Мета дослідження. Враховуючи важливість лінійної класифікації в аспекті ефективності селекції молочної худоби за екстер'єрним типом, від якості якого залежить передусім молочна продуктивність тварин та показники довголіття, метою дослідження було оцінювання за лінійними ознаками корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід, які є найбільш поширеними на теренах України.

Матеріал і методи дослідження. Базою експериментальних досліджень слугувала інформація з лінійної класифікації корів-первісток української чорно-рябої молочної породи племінного заводу ПП «Буринське» Підліснівського відділення Сумського району та української червоно-рябої молочної породи стада підприємства ТОВ «Млинівський комплекс» Роменської філії Сумської області. Оцінювали корів-первісток за методикою лінійної класифікації [14], відповідно до останніх рекомендацій ICAR [19], у віці 2–4 місяців після отелення за двома системами – 9-бальною з лінійним описом 18 статей екстер'єру та 100-бальною – з урахуванням чотирьох груп лінійних ознак, які характеризують вираженість молочного типу, розвиток тулуба, стан кінцівок та морфологічні якості вимені. Кожен екстер'єрний комплекс оцінювали незалежно з певним ваговим коефіцієнтом у загальній оцінці (ЗО) тварини: молочний тип (МТ) – 15 %, тулуб (Т) – 20; кінцівки (К) – 25 та вим'я (В) – 40 %.

Загальну оцінку типу визначали за формулою:

$$ЗО = (МТ \cdot 0,15) + (Т \cdot 0,20) + (К \cdot 0,25) + (В \cdot 0,40)$$

Дані експериментальних досліджень опрацьовували біометричними методами на ПК у середовищі Microsoft Office Excel за використання програмного забезпечення і формул, наведених Е. К. Меркур'євой [13].

Результати дослідження та їх обговорення. Показники оцінки корів-первісток піддослідних порід за 100-бальною системою лінійної класифікації засвідчили, що в межах комплексів ознак спостерігали міжпородні відмінності за кращими показниками у тварин української чорно-рябої молочної породи (табл. 1).

Таблиця 1 – Характеристика корів-первісток українських молочних порід за лінійною оцінкою екстер'єрного типу, балів

Лінійна ознака	Українська чорно-ряба молочна		Українська червоно-ряба молочна		
	$\bar{x} \pm S.E.$	$C_v, \%$	$\bar{x} \pm S.E.$	$C_v, \%$	
Кількість оцінених тварин	168		125		
Групові ознаки: молочної типу	83,0±0,09	1,82	81,7±0,12	2,32	
тулуба	84,2±0,13	1,55	83,8±0,15	1,87	
кінцівок	82,5±0,14	2,34	83,4±0,16	2,48	
вимені	82,7±0,11	2,37	81,3±0,14	2,66	
Фінальна оцінка типу	83,0±0,08	1,52	82,6±0,11	1,92	
Описові ознаки: висота	6,3±0,10	17,4	5,9±0,10	19,3	
ширина грудей	5,8±0,13	28,3	6,9±0,15	29,7	
глибина тулуба	7,2±0,10	22,3	7,5±0,12	25,3	
кутастість	6,8±0,14	27,2	5,6±0,16	31,4	
нахил заду	5,1±0,09	25,5	5,5±0,11	28,3	
ширина заду	6,5±0,12	22,7	5,7±0,14	27,5	
кут тазових кінцівок	5,4±0,11	23,5	6,1±0,13	28,1	
постава тазових кінцівок	6,3±0,09	12,9	5,7±0,11	19,8	
кут ратиць	5,8±0,15	31,2	6,4±0,14	27,3	
прикріплення часток вимені:	передніх	6,5±0,11	27,6	5,9±0,13	29,6
	задніх	5,9±0,12	31,3	5,1±0,14	33,2
центральна зв'язка	6,4±0,15	32,5	5,3±0,16	34,6	
глибина вимені	6,6±0,11	29,2	5,2±0,13	31,2	
розташування дійок:	передніх	4,8±0,09	29,7	3,5±0,15	32,5
	задніх	5,1±0,11	27,2	4,6±0,14	31,3
довжина дійок	5,2±0,09	22,4	5,6±0,11	28,2	
переміщення (хода)	6,7±0,08	27,7	6,4±0,09	28,5	
вгодюваність	5,6±0,11	26,3	6,8±0,12	25,7	

Середні оцінки обох порід як за групові ознаки, так і фінальна оцінка знаходяться у межах «добре з плюсом» (80–84 бала). Рівень оцінки групових ознак, які характеризують молочний тип тварин, загалом свідчить про відповідну спеціалізацію обох порід у напрямі молочної продуктивності за оцінкою таких ознак як гострота холки, ширина міжреберної відстані, вираженість гармонійного поєднання та пропорційного розвитку окремих частин тіла, тонина кістяка, довжина шиї, легкість голови та стан шкіри, яка має бути тонкою, м'якою й еластичною з блискучим волоссяним покривом.

Порівняльний аналіз оцінок групових ознак, які характеризують молочний тип корів-первісток, показав істотну перевагу тварин української чорно-рябої молочної породи над ровесницями червоно-рябої з високою за достовірністю різницею в 1,3 бала ($P < 0,001$; $td = 8,7$).

Оцінюючи ознаки, які характеризують стан розвитку тулуба, – його глибину, обхват грудей, вирівняність спини, нахил крижів, ширину в маклаках та сідничних горбах, спостерігали незначну міжпородну різницю, яка становила лише 0,4 бала ($P < 0,05$) на користь корів-первісток української чорно-рябої молочної породи.

За оцінкою стану кінцівок (задніх і передніх) та ратиць різниця виявилася на користь корів української червоно-рябої молочної породи (1,3 бала; $P < 0,001$; $td = 6,3$).

Фінальна оцінка корів за типом істотним чином залежить від оцінки морфологічних ознак вимені, оскільки її питома вага в загальній оцінці становить 40 %. Оцінка молочної системи передбачає розгляд будови та структури вимені. Перевага надається ознакам, від яких залежать високий надій, пристосованість до машинного доїння, зменшення можливості травмування.

Крім шести описових ознак, звертають увагу на ширину задньої частини вимені, довжину передньої частини, залозистість, вираженість молочних вен, спрямованість дійок, ступінчастість, форму дійок та на рівномірність розвитку чвертей.

Краще розвинене вим'я спостерігали у корів української чорно-рябої молочної породи, які переважали ровесниць української червоно-рябої на 1,4 бала ($P < 0,001$; $td = 7,9$). У підсумку фінальна оцінка вища також у корів української чорно-рябої молочної породи – 0,4 бала ($P < 0,01$; $td = 2,9$).

Підсумовуючи результати оцінювання корів за 100-бальною системою, варто відмітити, що селекційна практика підтверджує важливість оцінювання корів за комплексами лінійних ознак. Авторами [18] досліджено, що для збільшення терміну використання корів необхідно приділяти більше уваги поліпшенню екстер'єру худоби, особливо таких ознак як кінцівки, ратиці і вим'я, та завершальному оцінюванню лінійної класифікації. Оскільки збільшення оцінки за стан кінцівок на один бал супроводжується зростанням тривалості господарського використання корів на 64 доби, а збільшення оцінки за розвиток вимені на один бал збільшує середнє значення тривалості господарського використання на 82 доби. За оцінкою голштинських корів Канади [34] встановлено сильні генетичні кореляції між довічною продуктивністю і молочним типом ($r = 0,53 - 0,56$).

Про вплив типу будови тіла корів, оцінених за методикою лінійної класифікації, на ознаки продуктивного довголіття повідомляється в дослідженнях корів стада племінного заводу «Калінінське» з розведення висококровоної за голштином чорно-рябої худоби [1]. За результатами загальної оцінки за типом продуктивності, корови з оцінкою «добре», «задовільно» та «погано» з середніми балами 76,7–59,8 мали середній надій 5364–4893 кг, використовували 3,2–2,7 лактацій з довічним надоем 17165–13211 кг молока. Групи корів із загальною оцінкою за тип «відмінно», «дуже добре» і «добре з плюсом» мали надій 5863–5697 кг, використовували 3,6–3,8 лактацій з довічним надоем 21107–21649 кг. Між середнім балом загальної оцінки за комплекси ознак і довічним надоем отримано високу додатну кореляцію ($r = 0,77$).

До системи лінійної класифікації молочних корів за типом, згідно з рекомендаціями ICAR, включено такі описові ознаки екстер'єру, які мають економічну цінність, чи опосередковано співвідносяться з цілями породного розведення, у тому числі у напрямі поліпшення ознак продуктивного довголіття [19]. Під час оцінювання описових ознак тварин за єдиною 9-бальною шкалою середню вираженість ознаки оцінюють у 5 балів, у разі біологічних відхилень у бік погіршення розвитку бали зменшуються у напрямі до одного і, навпаки, якщо розвиток ознаки зростає, оцінка збільшується до 9 балів. Однак максимальна оцінка у 9 балів не завжди характеризує бажаний тип розвитку статі екстер'єру. Це стосується таких ознак як положення заду, кут скакального суглоба, глибина вимені, розміщення та довжина дійок.

Рівень розвитку 18 екстер'єрних ознак корів, що описуються згідно з методикою лінійної класифікації, показує їх значну мінливість як у межах порід, так і всередині кожної породи. Загалом оціненим тваринам племінного заводу ПП «Буринське» Підліснівського відділення властиві добре виражені висота, глибина тулуба, кутастість, нахил та ширина заду, прикріплення передніх часток вимені, центральна зв'язка та глибина вимені. Результати лінійної класифікації свідчать, що будова тіла корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на сучасному етапі селекції має добру характеристику описових ознак, що визначають їх молочність.

Перша ознака, яка має абсолютне вираження у см і вимірюється, – це висота у крижах, яку надалі перераховують у бали. Висота відображає загальний розвиток тварини, інтенсивність її вирощування у молодому віці та корелює з показниками молочної продуктивності й довголіття [21]. За повідомленнями авторів [26], додатна кореляція між висотою у крижах та величиною надою за лактацію у корів-первісток українських чорно-рябої, червоно-рябої та бурої молочних порід Сумщини варіювала у межах 0,217–0,354.

За нашими дослідженнями, тварини обох порід за висотою перевищували середній рівень оцінки з незначною перевагою корів української чорно-рябої молочної породи (+0,4 бала; $P < 0,01$).

Лінійна ознака «ширина грудей» краще виражена у корів української червоно-рябої молочної породи з середньою оцінкою 6,9 бала, що вище порівняно з ровесницями української чорно-рябої молочної породи на 1,1 бала ($P < 0,001$).

Глибину тулуба оцінюють за відстанню між верхньою точкою спини та нижньою частиною черева на рівні найглибшої точки останнього ребра. Стан ознаки залежить від віку і періоду лактації. Глибина тулуба певною мірою характеризує розвиток травного тракту. Молочна тварина повинна мати глибоке, добре розвинене, але не відвисле черево. Показники оцінки за цю ознаку свідчать про добре розвинений тулуб у корів-первісток обох дослідних порід з незначною перевагою (+0,3 бала) тварин української червоно-рябої молочної породи.

Для молочних корів характерна кутастість форм будови тіла. Зазвичай вони мають худорляву і довгу шию, гостру холку, грудна клітка, ребра, боки та сідничні кістки випирають, а м'язи стегна худорляві та увігнуті. Важлива ознака молочності – це кут і ступінь відкритості ребер, відстань між ребрами, які мають бути плоскими. Ознаки молочності доповнюють чітко окреслені статі тварини, міцність, витонченість, ніжність та грація [14]. За лінійною ознакою кутастості спостерігали значну та високодостовірну перевагу корів української чорно-рябої молочної породи з різницею у 1,2 бала ($P < 0,001$; $td = 5,64$).

Нахил заду оцінюють збоку тварини з визначенням нахилу за умовно проведеними горизонтальними лініями на рівні верхніх точок клубів і сідничного горба. Оптимальне значення – верхня точка клубів вища від верхньої точки сідничних горбів на 3–4 см. Якщо крайні точки умовно проведеної лінії розташовані на одному рівні, тобто нахил дорівнює нулю, то таке положення заду оцінюється трьома балами. Бажане вираження цієї ознаки є оптимальним і оцінюється у 5 балів, а відхилення у бік оцінки положення заду до 1 бала (піднятості) або 9 балів (звислості) є недоліками статі. Середня оцінка цієї ознаки у корів-первісток української чорно-рябої молочної породи (5,1 бала) свідчить про наявність серед оцінених тварин корів з незначною звислістю крижів, тимчасом серед корів-ровесниць української червоно-рябої молочної породи таких тварин значно більше, про що свідчить середня оцінка у 5,5 бала.

Важливість наступної ознаки екстер'єру – ширини заду, яку оцінюють за відстанню між каудальними виступами сідничних горбів, у системі лінійної класифікації молочної худоби полягає в тому, що широкий зад забезпечує більшу площу для прикріплення вимені у висоту та ширину, збільшує ємність тазової порожнини, розширює родові шляхи, сприяючи легшому перебігу отелення корів. Проведено дослідження, які доводять, що розвиток заду в ширину має вплив на формування будови вимені корів [4, 6, 12], підтверджуючи цей факт високими коефіцієнтами кореляції між обхватом вимені та шириною в клубах у симентал х голштинських 5/8-кровних ($r = 0,526$) та 3/4-кровних ($r = 0,608$) помісей [12], між довжиною заду та довжиною вимені ($r = 0,17$), а також між нахилом крижів та нахилом дна вимені ($r = 0,13$) [6]. Між довжиною заду та довжиною вимені Ф. Л. Гарькавий [4] також виявив високодостовірну додатну кореляцію ($r = 0,49$). Автор вважав, що під довгим і широким тазом може розміститися як велике, так і мале вим'я, а під коротким і вузьким тазом – лише невелике.

За оцінкою ширини заду виявлено перевагу на користь корів-первісток української чорно-рябої молочної породи. Їх оцінка була вищою на 0,8 бала порівняно з ровесницями української червоно-рябої ($P < 0,001$).

Кут тазових кінцівок визначають за станом згину (кута) кінцівок у скакальному суглобі. Бажане вираження цієї лінійної ознаки характеризується оптимальною величиною кута на рівні $146\text{--}148^\circ$ [24]. Зменшення кута скакального суглоба (шаблестість) або збільшення (слоновість) є істотними недоліками статі. За цією ознакою у корів української чорно-рябої молочної породи спостерігали незначну шаблестість, тимчасом у корів української червоно-рябої молочної породи цей недолік вищий на 0,7 бала ($P < 0,001$).

Шляхом огляду заду оцінюють ширину постави задніх кінцівок. Корови з прямими кінцівками одержують кращу оцінку. Зближеність кінцівок у скакальних суглобах, викривленість ніг істотно її знижують. Ця ознака пов'язана з попередньою і також є кращою за оцінкою у корів української чорно-рябої молочної породи – 6,3 бала, що вище за оцінку у корів української червоно-рябої на 0,6 бала ($P < 0,001$).

Кут ратиць оцінюють візуально за величиною кута, вершиною якого є місце з'єднання передньої стінки ратиці з площиною підлоги, а сторонами – висота ратичного рогу від підлоги до волосяного покриву та поверхня площини підлоги. Враховують висоту п'ятки ратиць (підвищення бальної оцінки). Середнє вираження постави кута ратиці становить 45° з оцінкою 5 балів. За станом цієї ознаки корови-первістки української чорно-рябої молочної породи поступалися ровесницям української червоно-рябої на 0,6 бала ($P < 0,01$).

Порівнюючи морфологічні ознаки вимені, які входять до складу описових ознак лінійної оцінки, кращі оцінки спостерігали у корів української чорно-рябої молочної породи.

Переднє прикріплення вимені визначають окомірно за кутом у місці з'єднання передніх часток з черевом, який залежить від міцності його прикріплення. Показник визначають візуально або вимірюванням за допомогою кутоміра (у градусах). Ознака важлива як у технологічному,

так і морфологічному сенсі. З технологічної точки зору, міцне прикріплення не дає змоги вимені з віком звисати, оскільки це призводить до його інфікування, охолодження і травмування. Встановлено, що переднє прикріплення вимені позитивно на достовірному рівні корелює з ознаками, які також виконують утримувальну функцію – з заднім прикріпленням ($r=0,227$), центральною зв'язкою ($r=0,219$) та глибиною вимені ($r=0,291$) [3], що підтверджує потенційні можливості щодо міцності його прикріплення. Переднє прикріплення вимені тісно пов'язане з його формою, величиною, пропорційним розвитком [24] та тісно корелює з молочною продуктивністю [23, 24].

Прикріплення передніх часток вимені краще виражено у корів української чорно-рябої молочної породи з перевагою ровесниць української червоно-рябої на 0,6 бала ($P<0,001$). Аналогічна ситуація збереглася за ознакою висоти прикріплення задніх часток вимені, за якою перевага корів української чорно-рябої молочної породи становила 0,8 бала ($P<0,001$).

Одна із важливих селекційних ознак вимені у корів молочної худоби – центральна зв'язка. Вона утворюється сполучнотканинною перетинкою, розділяючи вим'я на ліву та праву частини. Основна її функція – утримання вимені на відповідній висоті. Вим'я, яке дуже високо розташоване, з глибокою, міцною, добре вираженою борозною, що піднімається вгору впритул до місця прикріплення – найкраще вираження ознаки з оцінкою 9 балів. Оцінюють ознаку під час огляду ззаду візуально за глибиною і висотою підйому борозни на задній стінці вимені, або вимірюють глибину роздільної борозни спеціальним мірним пристроєм – фіксованою лінійкою [20].

У корів-первісток української чорно-рябої молочної породи добре виражена центральна зв'язка з оцінкою 6,4 бала, що перевищує аналогічний показник у ровесниць української червоно-рябої на 1,1 бала ($P<0,001$).

У системі оцінювання описових ознак вимені важливою селекційною ознакою є його глибина, яка оцінюється відстанню між розташуванням дна вимені відносно умовної лінії, проведеної на рівні скакального суглоба. З огляду на те, що глибоке, відвисле вим'я завдає багато незручностей під час машинного доїння, часто травмується і більш сприйнятне до захворювання на мастит, експерти-бонітери в процесі класифікації віддають перевагу тваринам з вищим розташуванням вимені. При цьому враховують ознаки, які забезпечують його достатній об'єм, – ширина задньої та довжина передньої частини [24].

Вим'я корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за його оцінкою 6,6 бала розташоване досить високо і значно краще порівняно з ровесницями української червоно-рябої молочної породи, з перевагою на 1,4 бала ($P<0,001$; $td=8,2$).

За рештою ознак, які характеризують технологічні якості вимені, – розташуванням та довжиною дійок – переважали також корови української чорно-рябої молочної породи.

Рух тварини оцінюють у процесі її переміщення. При цьому спостерігають за напрямом руху, лінійним пересуванням у просторі, напруженістю руху, фіксацією фази опори і фази перенесення кінцівок, враховують стан ратиць. Оцінка знижується, якщо рух слабкий та коли присутня кульгавість і, навпаки, твердий, упевнений рух, правильна постава кінцівок, міцні ратиці та бабки підвищують рівень лінійної оцінки [19].

Важливість селекційного значення оцінки за переміщення підтверджують зарубіжні дослідники через те, що між цією та іншими ознаками існує відповідний зв'язок. Наприклад, у голштинських корів італійської селекції виявлено високий додатний зв'язок цієї статі з кутастистю ($r=0,650$) і помірний – з надоем ($r=0,238$) [30]. Легка та впевнена хода корови істотним чином залежить від стану інших описових ознак кінцівок. Встановлено [40], що між оцінкою переміщення і кутом скакального суглоба коефіцієнти кореляції досить високі і варіювали у межах від 0,33 до 0,78, а кутом ратиць – від 0,58 до 0,96. Голштинські корови Чехії з іксоподібною поставою тазових кінцівок вирізнялися нижчою тривалістю життя, ніж корови з прямою [31].

Дослідження залежності тривалості життя корів від рівня оцінки лінійних ознак, що характеризують якісний стан кінцівок, проведено на поголів'ї тварин сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи в умовах племінного заводу Підліснівської філії ПрАТ «Райз-Максимко» Сумського району [8]. Результати засвідчили позитивний вплив кращого стану постави тазових кінцівок, кута ратиць і переміщення на тривалість життя тварин. Групи тварин з бажаним розвитком лінійних статей з максимальною оцінкою дев'ять балів перевищували тварин з меншими показниками оцінок відповідно на 134–735; 38–626 та 75–737 діб. У наших дослідженнях

ця ознака добре виражена в обох порід і становить 6,7 бала у корів української чорно-рябої та 6,4 – у червоно-рябої молочної.

Останню з описових ознак – угодованість – оцінюють візуально за товщиною жирового покриття над коренем хвоста і тазом. Оцінка угодованості відображає стан запасів жиру в тілі тварини. Величина оцінки зростає у разі збільшення жирового напливу і, навпаки, зменшується у разі схуднення корови.

У дослідженнях зарубіжних та вітчизняних авторів [21] повідомляється, що угодованість часто від'ємно корелює як з іншими описовими ознаками, так і з продуктивністю. За даними досліджень голштинських корів Швейцарії [33], угодованість від'ємно корелювала з ознаками ширини грудей ($r=-0,39$), молочними формами ($r=-0,35$), якістю вимені ($r=-0,42$) та виробництвом молока ($r=-0,17$). За даними асоціації голштинської худоби Італії [30], угодованість тісно негативно корелювала з кутастистю ($r=-0,612$) та надоем за лактацію ($r=-0,386$), вказуючи на те, що високопродуктивні корови мають тенденцію бути більш худими. За даними голштинської асоціації США, генетична кореляція між оцінкою корів-первісток за угодованістю і молочними формами становила 0,73, тимчасом між угодованістю і міцністю $-0,72$ [32]. Про те, що корови, яких класифікували як худі, були кращими за довговічність, повідомляється у дослідженнях голштинської худоби Чехії [40]. Вищою угодованістю у віці 2–4 місяці першої лактації вирізнялися корови української червоно-рябої молочної породи з істотною перевагою над ровесницями української чорно-рябої – на 1,2 бала ($P<0,001$; $td=8,2$).

Виявлена висока мінливість описових лінійних ознак, яка варіює у межах 12,9–32,5 % у тварин української червоно-рябої молочної породи та 19,8–34,6 % – червоно-рябої, свідчить про відсутність наразі належного добору та можливості ефективної селекції за цими ознаками.

Отже, застосування у селекційному процесі молочної худоби методики лінійної класифікації є ефективним засобом об'єктивного визначення породних особливостей екстер'єрного типу корів.

В. П. Буркат зі співавторами [2] зазначають, що оцінювання і добір худоби за екстер'єром не є самодостатньою метою селекції. Зазначений вектор добору найменшою мірою зумовлений винятково естетичними уподобаннями селекціонерів і власників продуктивної худоби. Під час визначення бажаного типу екстер'єру та розроблення параметрів модельної тварини фахівці керуються передусім «наявними результатами досліджень сполучної мінливості (кореляційного зв'язку) розвитку окремих статей і пропорцій будови тіла з головними селекціонованими ознаками молочної продуктивності корів, тривалості та ефективності їх довічного господарського використання (продуктивного довголіття), відтворної здатності та здоров'я». Це зумовлює численні дослідження, спрямовані на виявлення таких зв'язків і сполучної мінливості.

Використання методики лінійної класифікації підтвердило існування додатної кореляції між ознаками будови тіла і вимені та молочною продуктивністю корів [21, 25, 26], що дає змогу підвищувати ефективність опосередкованого добору за цими ознаками.

Градація оціненого поголів'я дослідних порід за 100-бальною системою лінійної класифікації за фінальною оцінкою у межах трьох класів засвідчила сполучену мінливість між ними та показниками молочної продуктивності (табл. 2).

Таблиця 2 – Співвідносний розподіл корів-первісток за класифікаційною шкалою та продуктивністю

Фінальна оцінка, балів	Клас	Порода	Кількість голів	Продуктивність корів за першу лактацію, $x \pm S.E.$		
				Надій, кг	% жиру	кг жиру
85–89	дуже добре	УЧРМ	22	6723±115,7	3,79±0,023	254,8±3,66
		УЧєРМ	16	6555±127,5	3,80±0,033	245,3±4,11
80–84	добре з плюсом	УЧРМ	134	6148±69,5	3,81±0,021	234,2±2,06
		УЧєРМ	94	6078±76,3	3,82±0,028	232,2±2,66
75–79	добре	УЧРМ	12	5377±132,4	3,83±0,045	205,9±6,12
		УЧєРМ	15	5186±123,7	3,84±0,037	199,1±5,88

Примітка: УЧРМ – українська чорно-ряба молочна;
УЧєРМ – українська червоно-ряба молочна.

За результатами співвідносного розподілу корів-первісток за класифікаційною шкалою та продуктивністю, тварини української чорно-рябої молочної породи з оцінкою «дуже добре» перевищують ровесниць з оцінкою «добре з плюсом» за надоем на 575 кг ($P < 0,001$), а з оцінкою «добре» – на 1346 кг ($P < 0,001$).

Аналогічне порівняння групи корів української червоно-рябої молочної породи з фінальною оцінкою «дуже добре» з ровесницями, оціненими за класом «добре з плюсом», засвідчило достовірну перевагу перших за надоем на 477 кг ($P < 0,01$), а порівняно з тваринами класу «добре з плюсом» різниця становила 1369 кг ($P < 0,001$).

За недостовірної мінливості вмісту жиру в молоці у межах класів корови українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід з оцінками «дуже добре» мали жирномолочність більшу порівняно з класом «добре з плюсом» на 20,6 ($P < 0,001$) та 13,1 кг ($P < 0,01$), а порівняно з класом «добре» – на 48,9 ($P < 0,001$) та 46,2 кг ($P < 0,001$) відповідно.

Висновки. Застосування у селекційно-племінній роботі методики лінійної класифікації молочної худоби є ефективним засобом об'єктивного визначення породних особливостей корів за екстер'єрним типом.

За оцінкою лінійної класифікації кращими за будовою тіла та вимені виявилися корови-первістки української чорно-рябої молочної породи.

Існування сполученого зв'язку між груповими лінійними ознаками та ознаками молочної продуктивності є запорукою ефективності опосередкованого добору тварин за типом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Абылкасымов Д., Вахонева А., Сударев Н. Тип телосложения и продуктивное долголетие молочных коров. Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 7. С. 12–14.
2. Буркат В.П., Полупан Ю.П., Йовенко І.В. Лінійна оцінка корів за типом. Київ: Аграрна наука, 2004. 88 с.
3. Вечорка В.В., Хмельничий Л.М. Оцінка сполученої мінливості між лінійними ознаками корів української червоно-рябої молочної породи. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2017. Вип. 5/1 (31). С. 8–16.
4. Гарькавий Ф.Л. Селекция коров и машинное доение. Москва: Колос, 1974. 160 с.
5. Про внесення змін до Закону України «Про племінне тваринництво»: Закон України № 13(2260) від 25 січня. Голос України. 2000. 4 с.
6. Иоганссон И., Рендель Я. Генетика и разведение домашних животных. Колос, 1970. С. 191–125.
7. Кочук-Ященко О.А. Лінійна оцінка типу і молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різної лінійної належності. Збірник наук. праць Вінницького НАУ. 2014. Вип. 1(83). Т. 2. С. 139–149.
8. Ладика В.І., Хмельничий С.Л. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи залежно від рівня оцінки лінійних ознак типу, які характеризують стан кінцівок. Розведення і генетика тварин. Вінниця. 2016. Вип. 51. С. 83–92.
9. Ладика В.І., Хмельничий Л.М., Салогуб А.М. Сполучна мінливість статей екстер'єру корів з молочною продуктивністю. Збірник наукових праць Білоцерківського НАУ. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2010. Вип. 3 (72). С. 9–11.
10. Ладика В.І., Хмельничий Л.М. Селекція корів за типом в аспекті збереження генофонду бурої худоби. Аграрна наука та харчові технології. Вінниця. 2017. Вип. 5 (99). Т. 1. С.81–87.
11. Ладика В.І., Хмельничий Л.М., Вечорка В.В., Хмельничий С.Л. Стан та перспектива селекції бурої худоби Сумського регіону за молочною продуктивністю та екстер'єрним типом. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2017. 7(33). С. 3–17.
12. Мельник Ю.Ф. Залежність продуктивності худоби української червоно-рябої молочної породи від спадкових і паратипових факторів: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.01. с. Чубинське, 2000. 17 с.
13. Меркурьева Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве. Москва: Колос, 1977. 240 с.
14. Хмельничий Л.М., Ладика В.І., Полупан Ю.П., Салогуб А.М. Методика лінійної класифікації корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом. Суми: ВВП «Мрія-1» ТОВ, 2008. 12 с.
15. Полупан Ю.П. Ефективність довічного використання червоної молочної худоби. Розведення і генетика тварин. Київ: Аграрна наука. 2000. Вип. 33. С. 97–105.
16. Полупан Ю.П. Оцінка бугаїв за типом дочок. Вісник аграрної науки. 2000. Вип. 5. С. 45–49.
17. Преобразование генофонда пород. / М.В. Зубец и др.; под ред. М.В. Зубца. Киев: Урожай, 1990. 352 с.
18. Прохоренко Н.Н. Роль селекции в молочном животноводстве при разработке и реализации интенсивных технологий сельскохозяйственного производства. Сб. науч. трудов ГНУ Россельхозакадемии. 2013. Вып. 84. С. 198–205.
19. Реєстрація ICAR: довідник / за ред. В.І. Ладика, Л.М. Хмельничий, В.П. Буркат, С. Ю. Рубан. Суми: СНАУ, 2010. 457 с.
20. Хмельничий Л.М. Фіксована лінійка: деклараційний патент на корисну модель 2311 Україна, 7G01B3/08 A01K29/00; заявл. 17.03.2003; друк. 16.02.2004. Бюл. № 2.
21. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Вікова мінливість кореляцій між надоем та лінійною оцінкою типу корів-первісток українських чорно- та червоно-рябої молочних порід. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Збірник наукових праць БНАУ. Біла Церква. 2014. № 1 (116). С. 84–87.

22. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В., Хмельничий С.Л. Особливості екстер'єрного типу молочної худоби різного походження та співвідносна мінливість лінійних ознак з надоем корів голштинської породи. Розведення і генетика тварин. 2018. Вип. 56. С. 77–84. Doi: <https://doi.org/10.31073/abg.56.10>
23. Хмельничий Л.М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції великої рогатої худоби: дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.02.01. с. Чубинське, 2005. 430 с.
24. Хмельничий Л.М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби: монографія. Суми: Мрія, 2007. 260 с.
25. Хмельничий Л.М., Лобода В.П. Удосконалення стада з розведення української червоно-рябої молочної породи за показниками довічної продуктивності. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2014. Вип. 2/1 (24). С. 91–97.
26. Хмельничий Л.М., Лобода В.П., Шевченко А.П. Фенотипова та сполучена мінливість лінійних ознак екстер'єру корів молочних порід Сумщини. Розведення і генетика тварин. Київ: 2015. Вип. 50. С.103–111.
27. Хмельничий Л.М. Бажаний екстер'єрний тип корів молочної худоби. Розведення і генетика тварин. Київ: Аграрна наука. 2007. Вип. 41. С. 261–269.
28. Хмельничий Л.М. Бажаний тип – міра оцінки молочної худоби за екстер'єром. Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів. 2004. № 1. Том. 2. С. 72–83.
29. Хмельничий Л.М. Тип як критерій оцінки екстер'єру корів молочної худоби. Вісник Черкаського інституту АПВ. 2006. Вип. 6. С. 115–127.
30. Battagin M., Sartori C., Biffani S., Penasa M., Cassandro M. Genetic parameters for body condition score, locomotion, angularity, and production traits in Italian Holstein cattle. *Journal of Dairy Science*. August. 2013. Vol. 96. No. 8. P. 5344–5351. Doi: <https://doi.org/10.3168/jds.2012-6352>
31. Boelling D., Pollott G. E. Locomotion, lameness, hoof and leg traits in cattle II.: Genetic relationships and breeding values. *Livestock Production Science*. 1998. Vol. 54(3). No. 6. P. 205–215.
32. Dechow C. D., Rogers G. W., Klei L., Lawlor T. J. Heritabilities and correlations among body condition score, dairy form and selected linear type traits. *Journal of Dairy Science*. June. 2003. Vol. 86. No. 6. P. 2236–2242.
33. Kadarmideen H. N., Wegmann S. Genetic parameters for body condition score and its relationship with type and production traits in Swiss Holsteins. *J. Dairy Science*. 2003. Vol. 86. No. 11. P. 3685–3693. Doi: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(03\)73974-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)73974-5)
34. Klassen D.J., Monardes L.H.G., Jairath R.I. Cue, Hayes J.F. Genetic correlations between lifetime production and linearized type in Canadian Holsteins. *J. Dairy Science*. 1992. 75(8). P. 2272–2282.
35. Larroque H., Ducrocq V. Relationships between type and longevity in the Holstein breed. *Genetic Selection and Evolution*. 2001. 33. P. 39–59. Doi: <https://doi.org/10.1186/1297-9686-33-1-39>
36. Jovanovac S., Raguž N. Analysis of the relationships between type traits and longevity in Croatian Simmental cattle using survival analysis. *Agriculturae Conspectus Scientificus*. 2011. 76(30). P. 249–253. URL:<https://www.researchgate.net/publication/263...>
37. Setati M.M., Norris D., Banga C.B., Benyi K. Relationships between longevity and linear type traits in Holstein cattle population of Southern Africa. *Trop Anim Health Prod*. 2004. 36(8). P. 807–814. Doi: <https://doi.org/10.1023/B:TROP.0000045965.99974.9c>
38. Zavadilová L., Štípková M. Genetic correlations between longevity and conformation traits in the Czech Holstein population. *Czech J. Anim. Sci*. 2012. 57(3). P. 125–136. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/...>
39. Zavadilová L., Štípková M., Němcová E., Bouška J., Matějčková J. Analysis of the phenotypic relationships between type traits and functional survival in Czech Fleckvieh cows. *Czech J. Anim. Sci*. 2009. 54 (12). P. 521–531. URL:<https://www.agriculturejournals.cz/publicFiles>
40. Zavadilova L., Stipkova M. Genetic correlations between longevity and conformation traits in the Czech Holstein population. *Czech J. Anim. Science*. 2012. Vol. 57(3). P. 125–136.
41. Zavadilová L., Němcová E., Štípková M., Bouška J. Relationships between longevity and conformation traits in Czech Fleckvieh cows. *Czech J. Anim. Sci*. 2009. 54. (9). P. 387–394. URL:<https://pdfs.semanticscholar.org/e5c0828f705dc...>

REFERENCES

1. Abylkasymov, D., Vakhoneva, A., Sudarev, N. (2010). Tip teloslozheniya i produktivnoe dolgoletie molochnykh korov [Body Type and productive longevity of Dairy cows]. *Molochnoe y miasnoe skotovodstvo [Dairy and beef cattle breeding]*. Issue 7, pp. 12–14.
2. Burkat, V.P., Polupan, Yu.P., Yovenko, I.V. (2004). Liniyna otsinka koriv za typtom [Linear score of cows by type]. Kyiv: Agricultural Science.
3. Vechorka, V.V., Khmelnychiy, L.M. (2017). Otsinka spoluchenoj minlyvosti mizh liniinymy oznakamy koriv ukraïnskoi chervono-riaboi molochnoi porody [Evaluation of the correlative variability between linear traits of cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Visnyk Sums'koho NAU [Bulletin of Sumy National Agrarian University]*. Issue 5(1), pp. 8–16.
4. Gar'kavyi, F. L. (1974). Seleksiya korov i mashinnoe doenie [Cow breeding and machine milking]. Moscow: Kolos.
5. Pro vnesennja zmin do Zakonu Ukraïny "Pro pleminne tvarynnyctvo": Zakon Ukraïny № 13(2260), 25 sichnja. *Golos Ukraïny [On Amendments to the Law of Ukraine "On Breeding Livestock": Law of Ukraine No. 13 (2260), January 25. Voice of Ukraine]*.
6. Iogansson, I., Rendel', Ya. (1970). Genetika i razvedenie domashnykh zhivotnykh [Genetics and development of domestic animals]. Moscow: Kolos.

7. Kochuk-Yashchenko, O.A. (2014). Liniina otsinka typu i molochna produktyvnist koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody riznoi liniinoi nalezhnosti [Linear assessment of the type and dairy productivity of cows of Ukrainian Black-and-White Dairy breed of different linear affiliation]. Zbirnyk naukovykh prats' Vinnyts'koho NAU [Collection of scientific works of Vinnytsia National Agrarian University]. Issue 1(83), pp. 139–149.
8. Ladyka, V.I., Khmelnychi, S.L. (2017). Tryvalist' zhyttja koriv ukrai'ns'koi' chorno-rjaboi' molochnoi' porody zalezno vid rivnja ocinky liniinykh oznak typu, jaki harakteryzujut' stan kincivok [Life expectancy of cows of Ukrainian black-rumped dairy breed depending on the level of evaluation of linear type traits that characterize the condition of the limbs]. Rozvedennja i genetyka tvaryn [Animal Breeding and Genetics]. Vinnytsia, Issue 51, pp. 83–92.
9. Ladyka, V.I., Khmelnychi, L.M., Salohub, A.M. (2010). Spoluchna minlyvist statei eksterieru koriv z molochnoiu produktyvnistiu [Correlative variability of the conformation type traits in cows with dairy productivity]. Zbirnyk naukovykh prats' Bilotserkivs'koho NAU [Collection of scientific works of Bilotserkiv National Agrarian University]. Tehnologija vyrobnyctva i pererobky produkciï tvarynnyctva [Technology of production and processing of livestock products]. Issue 3(72), pp. 9–11.
10. Ladyka, V.I., Khmelnychi, L.M. (2017). Seleksiia koriv za typom v aspekti zberezhenia henofondu buroi khudoby [Breeding of cows by type in the aspect of preservation the gene pool of brown cattle]. Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii [Agrarian science and food technology]. Vinnytsia, Issue 5(99), pp. 81–87.
11. Ladyka, V.I., Khmelnychi, L.M., Vechorka, V.V., Khmelnychi, S.L. (2017). Stan ta perspektyva seleksii buroi khudoby Sumskoho rehionu za molochnoiu produktyvnistiu ta eksteriernym typom [Status and prospects of selective breeding brown cattle in the Sumy region by dairy productivity and conformation type]. Visnyk Sumskoho NAU [Bulletin of Sumy National Agrarian University]. Serija «Tvarynnyctvo» [Livestock Series]. Issue 7(33), pp. 3–17.
12. Melnyk, Yu.F. (2000). Zalezhnist' produktyvnosti hudoby ukrai'ns'koi' chervono-rjaboi' molochnoi' porody vid spadkovykh i paratypovykh faktoriv: avtoref. dys. ... kand. s.-g. nauk: 06.02.01. [Dependence of cattle productivity of Ukrainian red-ripped dairy breed on hereditary and paratypical factors: abstract. diss. ... Cand. agricultural Sciences: 06.02.01]. Chubinske, 17 p.
13. Merkur'eva, E.K. (1977). Geneticheskie osnovy seleksii v skotovodstve [Genetic principles of selective breeding in cattle breeding]. Moscow: Kolos, 240 p.
14. Khmelnychi, L.M., Ladyka, V.I., Polupan, Yu.P., Salohub, A.M. (2008). Metodyka liniinoi klasyfikatsii koriv molochnykh i molochno-miasnykh porid za typom [The method of linear classification cows of dairy and dairy-beef breeds by type]. Sumy, 12 p.
15. Polupan, Yu.P., 2000. Efektyvnist dovichnoho vykorystannia chervonoï molochnoi khudoby [Efficiency of lifetime use of Red dairy cattle]. Rozvedennia i henetyka tvaryn. [Breeding and genetics of animals]. Kyiv: Agrarian Science. Issue 33, pp. 97–105.
16. Polupan, Yu.P. (2000). Otsinka buhaiv za typom dochok [Estimation of sires according to the type of daughters]. Visnyk ahrarnoi nauky [Bulletin of agrarian science]. Issue 5, pp. 45–49.
17. Zubets, M.V., Karasik, Yu.M., Burkat, V.P. (1990). Preobrazovanie genofonda porod. [Transformation of the gene pool of breeds]. Kyiv: Harvest. 352 p.
18. Prokhorenko, N.N. (2013). Rol' seleksii v molochnom zhyvotnovodstve pri razrabotke i realizatsii intensivnykh tekhnologiy sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva [The role of selection in dairy cattle farming in the development and implementation of intensive technologies of agricultural production]. Sbornik nauchnykh trudov GNU Rossel'khozakademii [Collection of scientific papers of the GNU of the Russian Agricultural Academy]. Issue 84, pp. 198–205.
19. Ladyka, V.I., Khmelnychi, L., Burkat, V., Ruban, S. (2010). Reiestratsiia ICAR: dovidnyk [ICAR Registration: reference book]. Sumy, 457 p.
20. Khmelnychi, L.M. Fiksovana liniika: deklaracijnyj patent na korysnu model' 2311 Ukrai'na, 7G01B3/08 A01K29/00; zajavl. 17.03.2003; druk. 16.02.2004. Bjul. № 2 [Fixed line: patent patent for utility model 2311 Ukraine, 7G01B3 / 08 A01K29 / 00; claimed 17.03.2003; printing. 02/16/2004 Bul. № 2].
21. Khmelnychi, L.M., Vechorka, V.V. (2014). Vikova minlyvist koreliatsii mizh nadoiem ta liniinoiu otsinkoiu typu koriv-pervistok ukrainskykh chorno- ta chervono-riaboi molochnykh porid [Age variability of correlations between milk yield and linear estimation of the type of first-born cows of Ukrainian Black and Red-and-White dairy breeds]. Tehnologija vyrobnyctva i pererobky produktiv tvarynnyctva. Zbirnyk naukovykh prats' BNAU [Technology of production and processing of livestock products. Collection of scientific works of Bilotserkiv National Agrarian University]. Bila Tserkva, Issue 1(116), pp. 84–87.
22. Khmelnychi, L.M., Vechorka, V.V., Khmelnychi, S.L. (2018). Osoblyvosti eksteriernoho typu molochnoi khudoby riznoho pokhodzhennia ta spivvidnosna minlyvist liniinykh oznak z nadoiem koriv holshtynskoi porody [Features of exterior type of dairy cattle of different origin and the correlative variability of linear traits with milk yield of Holstein cows]. Rozvedennia i henetyka tvaryn [Breeding and genetics of animals]. no. 56, pp. 77–84. Available at: <https://doi.org/10.31073/abg.56.10>
23. Khmelnychi, L.M. (2005). Ocinka ekster'jeru tvaryn v systemi seleksii' velykoi' rogatoi' hudoby: dys. ... d-ra s.-g. nauk: 06.02.01 [Animal Exterior Assessment in Cattle Breeding System: Dis. ... Dr. Sciences: 06.02.01] Chubinske.
24. Khmelnychi, L.M. (2007). Otsinka eksterieru tvaryn v systemi seleksii molochnoi khudoby: monohrafiia [Animal's exterior estimation in the selective breeding system of dairy cattle: monograph]. Sumy, 260 p.
25. Khmelnychi, L.M., Loboda, V.P. 2014. Udoskonalennia stada z rozvedennia ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody za pokaznykamy dovichnoi produktyvnosti [Improvement of herd for breeding Ukrainian Red-and-White dairy breed on indicators of lifetime productivity]. Visnyk Sumskoho NAU. [Bulletin of Sumy National Agrarian University]. Serija «Tvarynnyctvo» [The series "Livestock"]. Issue 2(24), pp. 91–97.
26. Khmelnychi, L.M., Loboda, V.P., Shevchenko, A.P. (2015). Fenotypova ta spoluchena minlyvist liniinykh oznak eksterieru koriv molochnykh porid Sumshchyny [Phenotypic and correlated variability of linear traits of the exterior of dairy cows in Sumy region]. Rozvedennia i henetyka tvaryn [Breeding and genetics of animals]. Kyiv, Issue 50, pp. 103–111.

27. Khmelnychi, L.M. (2007). Bazhanyi eksteriyni typ koriv molochnoi khudoby [Desired exterior type of cows of dairy cattle]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn* [Breeding and genetics of animals]. Kyiv, Issue 41, pp. 261–269.
28. Khmelnychi, L.M. (2004). Bazhanyi typ – mira otsinky molochnoi khudoby za eksterierom [Desired type - a measure of evaluation of dairy cattle for the exterior]. *Visnyk Ukrainskoho tovarystva henetykiv i selektsioneriv* [Bulletin of the Ukrainian Society of Genetics and Breeders]. Vol. 1(2), pp. 72–83.
29. Khmelnychi, L.M. (2006). Typ yak kryterii otsinky eksterieru koriv molochnoi khudoby [Type as a criterion for evaluating the exterior of dairy cattle]. *Visnyk Cherkaskoho instytutu APV* [Bulletin of the Cherkasy Institute of Public Information]. Issue 6, pp. 115–127.
30. Battagin, M., Sartori, C., Biffani, S., Penasa, M., Cassandro, M. (2013). Genetic parameters for body condition score, locomotion, angularity, and production traits in Italian Holstein cattle. *Journal of Dairy Science*. Vol. 96, no. 8, pp. 5344–5351. Available at: <https://doi.org/10.3168/jds>.
31. Boelling, D., Pollott, G. (1998). Locomotion, lameness, hoof and leg traits in cattle II.: Genetic relationships and breeding values. *Livestock Production Science*. Vol. 54(3), no. 6, pp. 205–215.
32. Dechow, C., Rogers, G., Klei, L., Lawlor, T. (2003). Heritabilities and correlations among body condition score, dairy form and selected linear type traits. *Journal of Dairy Science*. Vol. 86, no. 6, pp. 2236–2242.
33. Kadarmideen, H., Wegmann, S. (2003). Genetic parameters for body condition score and its relationship with type and production traits in Swiss Holsteins. *J. Dairy Science*. Vol. 86, no. 11, pp. 3685–3693. Available at: <https://doi.org/10.3168/jds>.
34. Klassen, D., Monardes, H., Jairath, L., Cue, R., Hayes, J. (1992). Genetic correlations between lifetime production and linearized type in Canadian Holsteins. *J. Dairy Science*. 75(8), pp. 2272–2282.
35. Larroque, H., Ducrocq, V. (2001). Relationships between type and longevity in the Holstein breed. *Genetic Selection and Evolution*. 33, pp. 39–59. Available at: <https://doi.org/10.1186/1297-9686-33-1-39>
36. Jovanovac, S., Raguž, N. (2011). Analysis of the relationships between type traits and longevity in Croatian Simmental cattle using survival analysis. *Agriculturae Conspectus Scientificus*. 76(30), pp. 249–253. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/263>.
37. Setati, M., Norris, D., Banga, C., Benyi, K. (2004). Relationships between longevity and linear type traits in Holstein cattle population of Southern Africa. *Trop Anim Health Prod*. 36(8), pp. 807–814. Available at: <https://doi.org/10.1023/B:TROP.0000045965.99974.9c>
38. Zavadilová, L., Štípková, M. (2012). Genetic correlations between longevity and conformation traits in the Czech Holstein population. *Czech J. Anim. Sci.* 57(3), pp. 125–136. Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org> > ...
39. Zavadilová, L., Štípková, M., Němcová, E., Bouška, J., Matějčková, J. (2009). Analysis of the phenotypic relationships between type traits and functional survival in Czech Fleckvieh cows. *Czech J. Anim. Sci.* 54(12), pp. 521–531. Available at: <https://www.agriculturejournals.cz/publicFiles>
40. Zavadilova, L., Stipkova, M. (2012). Genetic correlations between longevity and conformation traits in the Czech Holstein population. *Czech J. Anim. Science*. Vol. 57(3), pp. 125–136.
41. Zavadilová, L., Němcová, E., Štípková, M., Bouška, J. (2009). Relationships between longevity and conformation traits in Czech Fleckvieh cows. *Czech J. Anim. Sci.* 54(9), pp. 387–394. Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/5c0828f705dc>.

Особенности экстерьерного типа коров-первотелок украинских черно-пестрой и красно-пестрой молочных пород

Хмельничий Л.М., Лобода А.В., Бардаш Д.А.

По линейным признакам исследованы коровы-первотелки украинских черно-пестрой и красно-пестрой молочных пород. База исследований – предприятия компании «Укрландфарминг» ПП «Буринское» Подлесневского отделения Сумского района и ООО «Млиновский комплекс» Роменского филиала Сумской области. По оценке 100-балльной системы линейной классификации установлено межпородное различие с лучшими показателями животных украинской черно-пестрой молочной породы. Средние показатели оценки обеих пород, как за групповые признаки, так и за финальную оценку находились в пределах «хорошо с плюсом» (80–84 балла). По оценке групповых признаков молочного типа преимущество животных украинской черно-пестрой молочной породы над красно-пестрой составило 1,3 балла ($P < 0,001$); по оценке состояния конечностей и копыт разница оказалась в пользу коров украинской красно-пестрой молочной породы с разницей 1,3 балла ($P < 0,001$). Лучше развитым оказалось вымя у коров украинской черно-пестрой молочной породы, которые преобладают над сверстницами украинской красно-пестрой на 1,4 балла ($P < 0,001$). Финальная оценка была выше у коров украинской черно-пестрой молочной породы (83,0 балла) с незначительным преимуществом сверстниц украинской красно-пестрой (0,4 балла, $P < 0,01$). Уровень развития 18 описательных признаков коров показал их значительную изменчивость как в пределах пород, так и внутри каждой породы. В общем, оцененным животным украинской черно-пестрой молочной породы присущи хорошо выраженные высота (6,3 балла), глубина туловища (7,2 балла), угловатость (6,8 балла), наклон (5,1 балла) и ширина зада (6,5 балла), прикрепление передних долей вымени (6,5 балла), центральная связка (6,4 балла) и глубина вымени (6,6 балла). У коров-первотелок украинской красно-пестрой молочной породы лучше развиты грудь в ширину (6,9 балла) и туловище в глубину (7,5 балла), крепкие копыта (6,4 балла). Экстерьер животных украинской черно-пестрой молочной породы имеет хорошую характеристику описательных признаков, определяющих их молочность, а украинской красно-пестрой молочной – прочность.

Ключевые слова: украинская черно-пестрая молочная порода, украинская красно-пестрая молочная порода, линейная оценка, экстерьер, тип, молочная продуктивность.

Features of the conformation type of first-born cows of Ukrainian Black-and-White and Red-and-White Dairy breeds**Khmelnychyi L., Loboda A., Bardash D.**

Research of first-born cows of Ukrainian Black-and-White and Red-and-White Dairy breeds by linear traits was carried out. Research was conducted at the enterprises of the "Uklendfarminh" company: PE "Burynske" of Pidlisnivskoho Branch of Sumy District and LLC "Mlynivsky Complex" of Romny Branch of Sumy Region.

According to the 100-point linear classification system, an interbreed difference was determined with the best indicators of animals of Ukrainian Black-and-White Dairy breed. The average scores of both breeds for the group traits and final assessment ranged from "good with plus" (80–84 scores). According to the estimation of group traits of dairy type, the predominance of animals of Ukrainian Black-and-White Dairy breed over Red-and-White was 1.3 scores ($P < 0.001$); according to assess the condition of limbs and hooves, the difference was in favor of cows of Ukrainian Red-and-White Dairy breed with a difference of 1.3 scores ($P < 0.001$). The best developed udder was found in cows of Ukrainian Black-and-White Dairy breed, which outperformed the peers of Ukrainian Red-and-White one by 1.4 scores with high reliability ($P < 0.001$). As a result, the final score was higher in cows of Ukrainian black-and-White Dairy breed (83.0 scores) with a slight but significant superiority of peers Ukrainian Red-and-White Dairy breed, which was 0.4 scores ($P < 0.01$). The developmental level of 18 descriptive traits of cows showed their considerable variability both within breeds and within each breed. In general, the evaluated animals of Ukrainian Black-and-White Dairy breed are characterized by well-pronounced height (6.3 scores), body depth (7.2 scores), angularity (6.8 scores), slope (5.1 scores) and rear width (6,5 scores), front udder parts attachment (6.5 scores), central ligament (6.4 scores) and udder depth (6.6 scores). The first-born cows of Ukrainian Red-and-White Dairy breed have better developed chest in width (6.9 scores) and body depth (7.5 scores), stronger hooves (6.4 scores). The conformation of animals of Ukrainian Black-and-White Dairy breed had a good characteristic of descriptive traits that determined their milkiness and for Ukrainian Red-and-White Dairy breed – strength.

Key words: Ukrainian Black-and-White Dairy breed, Ukrainian Red-and-White Dairy breed, linear assessment, conformation, type, milk productivity.

Надійшла 10.09.2019 р.



ХМЕЛЬНИЧИЙ Л.М., ID <https://orcid.org/0000-0001-5175-1291>

БАРДАШ Д.О. ID: <https://orcid.org/0000-0002-9368-2324>