

ФЕНОТИПОВА ТА СПОЛУЧЕНА МІНЛИВІСТЬ ЛІНІЙНИХ ОЗНАК ЕКСТЕР'ЄРУ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД СУМЩИНИ

Л. М. ХМЕЛЬНИЧИЙ, В. П. ЛОБОДА, А. П. ШЕВЧЕНКО

*Сумський національний аграрний університет (Суми, Україна)
kafedra_selekcii_bt@ukr.net*

Досліджено стан та мінливість ознак, що характеризують екстер'єрний тип корів-первісток українських молочних порід Сумського регіону, оцінених за методикою лінійної класифікації. Встановлений високий рівень коефіцієнтів мінливості більшості описових статей екстер'єру українських чорно-рябої, червоно-рябої та бурої молочних порід свідчать про необхідність їхнього істотного поліпшення. Виявлено достовірну сполучену мінливість між оцінкою лінійних ознак та величиною надою корів незалежно від породної належності.

Ключові слова: лінійна класифікація, молочна порода, кореляція

PHENOTYPIC AND CORRELATIVE CHANGEABILITY OF LINEAR SIGNS OF EXTERIOR OF COWS OF DAIRY BREEDS SUMY REGION

L. M. Khmel'nichiy, V. P. Loboda, A. P. Shevchenko

*Sumy national agrarian university (Sumy, Ukraine)
kafedra_selekcii_bt@ukr.net*

The state and changeability of signs, which characterize the exterior type of first-calf cows of the Ukrainian dairy breeds of the Sumy region, appraised on the method of linear classification, is investigational. The high level of coefficients of changeability of most descriptive reasons of exterior of Ukrainian Black-and-White, Red-and-White and Brown dairy breeds testify to the necessity of their substantial improvement. Found out reliable correlative changeability between the estimation of linear signs and size of yield of milk of cows regardless of pedigree belonging.

Key words: linear classification, dairy breed, correlation

ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ И СООТНОСИТЕЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ ПРИЗНАКОВ ЭКСТЕРЬЕРА КОРОВ МОЛОЧНЫХ ПОРОД СУМЩИНЫ

Л. М. Хмельничий, В. П. Лобода, А. П. Шевченко

*Сумской национальной аграрный университет (Сумы, Украина)
kafedra_selekcii_bt@ukr.net*

Исследовано состояние и изменчивость признаков, которые характеризуют экстерьерный тип коров-первотелок украинских молочных пород Сумского региона, оцененных по методике линейной классификации. Установлен высокий уровень коэффициентов изменчивости большинства описательных статей экстерьера украинских черно-пестрой, красно-пестрой и бурой молочных пород свидетельствуют о необходимости их существенного улучшения. Обнаружена достоверная соотносительная изменчивость между оценкой линейных признаков и величиной удоя коров независимо от породной принадлежности.

Ключевые слова: линейная классификация, молочная порода, корреляция

Використання плідників голштинської та швіцької порід у процесі виведення українських чорно-рябої [3, 8, 1, 10], червоно-рябої [5, 13, 15, 16] та бурої [7, 14, 17] молочних порід істотним чином поліпшує екстер'єрні якості корів. При створенні цих порід на Сумщині використовувалися материнські сментальська та лебединська породи, які

відносяться до комбінованого типу продуктивності та характеризуються відповідним екстер'єрним типом, крім того, вони відрізнялися незадовільними технологічними якостями [4]. У результаті комбінативної мінливості, що виникла при схрещуванні материнських форм з батьківськими, утворилися різні за умовною спадковістю помісі з відповідною мінливістю за гено- та фенотипом. У зв'язку з цим, визначення якою мірою успадкували новостворені породи екстер'єрні якості поліпшувальних порід, стало мотивацією для поглибленого вивчення будови тіла корів українських молочних порід Сумського регіону на етапі їхньої консолідації.

Матеріали та методи досліджень. Українську червоно-рябу молочну породу оцінювали у стаді Роменської філії ПрАТ «Райз-Максимко» відділку «Погожа Криниця» Роменського, українську чорно-рябу в племінних заводах Підліснівської філії ПрАТ «Райз-Максимко» та СВК АФ «Перше Травня» Сумського та українську буру молочну – у стаді ВАТ «Михайлівка» Лебединського районів.

Оцінка екстер'єрного типу корів-первісток проводилася за методикою лінійної класифікації [9] згідно з останніми рекомендаціями ICAR [12] у віці 2-4 місяців після отелення за двома системами – 9-бальною, з лінійним описом 18 статей екстер'єру і 100-бальною з урахуванням чотирьох комплексів селекційних ознак, які характеризують вираженість молочного типу, розвиток тулуба, стан кінцівок і морфологічні якості вимені. Кожен екстер'єрний комплекс оцінювався незалежно і має свій ваговий коефіцієнт у загальній оцінці тварини: молочний тип – 15 %, тулуб – 20%, кінцівки – 25 % і вим'я – 40 %.

Результати досліджень. У таблиці 1 наведені результати лінійної класифікації корів-первісток українських молочних порід Сумщини, оцінених за груповими ознаками 100-бальної системи. Згідно з методикою лінійної класифікації максимальна оцінка за 100-бальною системою для корів-первісток становить 88 балів за кожен окремий комплекс ознак, для корів з другим отеленням – не більше 90, а корови, що оцінюються після третього отелення, можуть отримати оцінку 91 і більше балів [9].

При оцінюванні групових ознак, які характеризують молочний тип, враховується біологічна здатність тварини до високоудійності, можливості витримувати у складних умовах механізації виробничих процесів фізіологічне навантаження упродовж тривалого продуктивного використання, зберігаючи при цьому міцне здоров'я. Корова, що оцінюється, порівнюється з модельною твариною, у якій чітко виражений молочний тип.

Корови вираженого молочного типу характеризуються кутастими формами, добрим розвитком тіла, що гармонійно поєднується з пропорційно розвиненими його окремими частинами. Голова у таких корів з чіткими рисами, легка, шия довга й тонка, плавно з'єднується з чітко окресленою холкою, тулуб з довгими, кососпрямованими ребрами та широкою міжреберною відстанню, шкіра у них не натягнута, тонка, м'яка й еластична, з блискучим волоссяним покривом.

1. Результати лінійної класифікації корів-первісток українських молочних порід, оцінених за груповими ознаками 100-бальної системи (балів)

Групи ознак	Українська червоно-ряба молочна порода (n=165)		Українська чорно-ряба молочна порода				Українська бура молочна порода (n=106)	
			ПЗ «Перше Травня» (n=344)		ПЗ «Райз-Максимко» (n=295)			
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
Ознаки:								
молочного типу	82,8±0,14	3,23	83,0±0,11	2,47	81,7±0,11	2,38	82,5±0,16	1,9
тулуба	84,4±0,11	2,86	84,1±0,09	2,16	82,9±0,12	2,47	83,2±0,13	2,6
кінцівок	83,8±0,08	2,16	82,8±0,08	1,71	81,5±0,13	2,69	81,4±0,22	2,4
вимені	82,2±0,13	3,14	83,0±0,11	2,38	81,3±0,11	2,28	82,9±0,32	2,5
Загальна оцінка	83,1±0,08	2,03	83,2±0,08	1,03	81,7±0,09	1,79	82,5±0,22	2,4

Результати лінійної класифікації корів-первісток українських молочних порід підконтрольних стад за комплексом ознак, що характеризують молочний тип, варіювали з мінливістю у межах 81,7–83,0 бала з незначною перевагою ровесниць стада ПЗ «Перше Травня».

Комплекс лінійних ознак, що характеризують розвиток тулуба, включає оцінку міцності тварини за розвитком грудної клітки, висоту, глибину та довжину тулуба. Широкі груди – це інтегрований показник здоров'я тварини, вони свідчать про добрий розвиток легенів та серця, які забезпечують тварині інтенсивне навантаження упродовж тривалого господарського використання.

Тварини з глибоким тулубом мають можливість спожити велику кількість грубих кормів на противагу концентрованим. Середня оцінка корів-первісток в усіх підконтрольних стадах на рівні 82,9–84,4 бала переконливо свідчить про відмінний розвиток статей цього комплексу.

Лінійна класифікація кінцівок розглядається, головним чином, у площині здатності тварини до вільного руху та технологічних навантажень. Комплекс враховує оцінку стану задніх і передніх ніг та ратиць. Передні кінцівки мають бути прямими, широко розставленими, без видимих недоліків, задні при огляді збоку – майже перпендикулярні від клубів до бабок, з оптимальним кутом у скакальному суглобі; при огляді ззаду – прямі, з широкою і паралельною поставою, скакальний суглоб добре окреслений, сухий та міцний, кістки плоскі, міцні, з добре вираженими сухожиллями, ратиці міцні, короткі, добре округлені, з високою п'яткою, міжратицева щілина середньої величини.

Результати оцінки виявили міжстадну відмінність за лінійною класифікацією кінцівок. Корови-первістки української червоно-рябої молочної породи відрізнялися вищими показниками за даним комплексом, переважаючи тварин інших порід з високодостовірною різницею на 1,0–2,4 бала ($P < 0,001$).

У системі лінійної класифікації молочної худоби найвищий пріоритет відводиться оцінці за розвиток морфологічних ознак вимені, оскільки загальна кількість балів тварини за екстер'єрний тип на 40 % буде залежати від величини балів за оцінку вимені. Оцінка молочної системи враховує будову та структуру вимені, при цьому перевага надається ознакам, від яких залежать високий надій, пристосованість до машинного доїння, до того ж високоякісне вим'я менш уразливе до травмування та хвороб. Отриманий вищий бал за лінійною класифікацією вимені у тварин племінного заводу «Перше Травня» з оцінкою 83,0 бала з високодостовірною різницею ($P < 0,001$) на 1,7 бала перевищує ровесниць стада «Райз-Максимко».

Узагальнена, за результатами класифікації чотирьох комплексів екстер'єрних ознак, оцінка показує рівень вираженості екстер'єрного типу і свідчить, що найкращий він у корів усіх українських молочних порід, за виключенням стада племінного заводу ПрАТ «Райз-Максимко», що свідчить про необхідність поліпшення селекційної ситуації маточного поголів'я цього стада за екстер'єром з підбором високоцінних бугаїв-плідників, оцінених за типом їхніх дочок.

Найбільш об'єктивне уявлення про розвиток найважливіших статей екстер'єру корови відокремлено від групових, які мають певну економічну (функціональну, селекційну) цінність, дозволяє зробити описова система лінійної класифікації. При цьому, за рекомендацією ICAR, кожна лінійна ознака описує унікальну стать корови, яка відокремлена від інших ознак. За цією системою обов'язково описуються схвалені ICAR ознаки екстер'єру корови, що включені до характеристик групових ознак молочного типу, тулуба, кінцівок та вимені з урахуванням певного переліку недоліків, які найчастіше зустрічаються у молочної худоби.

Отриманий нами рівень оцінки корів-первісток підконтрольних порід та стад показує, що ступінь розвитку основних описових ознак екстер'єру, в порівнянні з груповими, відрізняються істотно вищою як міжпородною та міжстадною, так і внутрістадною мінливістю, табл. 2.

2. Результати оцінки корів-первісток українських молочних порід за описовими ознаками, (балів)

Описові ознаки екстер'єру	Українська червоно-ряба молочна (n=165)		Українська чорно-ряба молочна порода				Українська бура молочна порода (n=106)	
			ПЗ "Перше Травяня" (n=344)		ПЗ "Райз-Максимко" (n=295)			
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
Висота в крижах	6,5±0,08	26,7	5,5±0,08	26,7	5,1±0,09	29,8	5,6±0,15	25,1
Ширина грудей	6,6±0,09	27,4	5,0±0,06	23,8	5,9±0,08	22,2	7,1±0,13	16,2
Глибина гулуба	7,2±0,05	18,9	7,4±0,05	11,9	6,6±0,08	19,2	7,8±0,12	14,2
Кутастість	6,3±0,06	21,8	7,3±0,05	11,8	6,3±0,08	21,2	7,5±0,11	13,6
Нахил заду	5,3±0,05	19,2	5,0±0,05	17,2	5,1±0,06	21,0	5,2±0,11	18,2
Ширина заду	5,2±0,06	22,1	5,9±0,06	19,1	5,7±0,06	19,7	5,4±0,11	17,5
Кут скакального суглоба	4,8±0,05	18,9	4,8±0,05	17,9	5,2±0,06	20,2	5,1±0,12	20,0
Постава тазових кінцівок	7,3±0,07	19,6	7,1±0,07	17,6	6,6±0,07	18,6	7,0±0,13	15,7
Кут ратиць	5,6±0,06	24,3	4,7±0,06	24,3	4,9±0,07	25,0	4,6±0,09	20,3
Прикріплення вимені: переднє	6,8±0,07	22,5	6,6±0,07	19,0	6,1±0,07	20,5	7,2±0,14	21,1
заднє	5,1±0,06	21,4	5,3±0,06	21,1	5,5±0,08	23,8	5,9±0,13	22,3
Центральна зв'язка	6,4±0,09	29,6	6,2±0,09	26,0	5,6±0,10	32,2	6,8±0,19	22,1
Глибина вимені	5,9±0,10	29,0	5,5±0,09	29,0	6,1±0,09	24,2	6,5±0,14	21,8
Розміщення передніх дійок	4,6±0,08	32,7	4,3±0,08	32,5	4,1±0,07	29,5	5,8±0,17	26,8
Розміщення задніх дійок	4,9±0,08	32,4	4,6±0,08	32,4	4,9±0,07	22,5	6,2±0,16	27,5
Довжина дійок	5,8±0,06	19,8	5,2±0,04	15,8	5,0±0,06	18,7	5,6±0,14	20,2
Переміщення (хода)	7,4±0,07	18,8	7,4±0,07	18,5	6,5±0,07	19,2	7,9±0,09	15,6
Вгодваність	6,5±0,06	20,5	5,8±0,06	20,5	5,7±0,08	23,5	7,6±0,13	22,7

Рівень оцінки описових ознак корів-первісток підконтрольних підприємств досліджуваних порід свідчить про істотну мінливість тварин у висоту (5,1 і 6,5 бала). Ще більша мінливість проявилася за оцінкою ширини грудей з мінливістю від 5,0 балів у тварин української чорно-рябої молочної породи стада «Райз-Максимко», до 7,1 бала – у тварин української бурої молочної породи. Корови-первістки підконтрольних порід відрізняються глибоким тулубом (6,6–7,8 бала), високою оцінкою за кутастість (6,3–7,5 бала), що свідчить про добрий розвиток ознак молочної типу, а постава кінцівок (6,6–7,3 бала) про їхню міцність. Із ознак вимені вищу оцінку отримали первістки за прикріплення передньої частини (6,1–7,2 бала) та розвиток центральної зв'язки (5,6–6,8 бала).

За оцінкою більшості описових ознак дещо краще виглядають корови стада з розведення української бурої молочної породи. Достовірна перевага на їхню користь виявлена за шириною грудей від 0,5 бала ($P < 0,01$) у порівнянні з ровесницями української червоно-рябої молочної, до 2,1 ($P < 0,001$) – у порівнянні з українською чорно-рябою молочною стада ПЗ «Райз-Максимко». Перевага бурої худоби з різною різницею спостерігалася також за глибиною тулуба, кутастістю, переднім та заднім прикріпленням вимені, центральною зв'язкою, глибиною вимені, переміщенням та вгодованістю.

Корови-первістки української червоно-рябої молочної породи виявилися кращими за оцінкою висоти (6,5 бала), постави тазових кінцівок (7,3 бала) та кутом ратиць (5,6 бала), а ровесниці української чорно-рябої молочної виявилися кращими за розвитком заду в ширину з оцінкою 5,7 і 5,9 бала.

Високий рівень коефіцієнтів мінливості більшості описових статей екстер'єру піддослідних порід свідчать про необхідність їхнього поліпшення на сучасному етапі селекції через відповідний підбір бугаїв-поліпшувачів, оцінених за типом їхніх дочок.

Враховуючи, що екстер'єрний тип є невід'ємною частиною конституції, власне її зовнішнім зображенням, цей чинник розглядають у практичній селекції в аспекті його зв'язку з продуктивністю тварин. За тривалий термін використання методики лінійної класифікації молочної худоби існують чисельні повідомлення про величину і спрямованість зв'язків між низкою екстер'єрних статей та рівнем надою корів різних порід [2, 6, 11, 16, 18], у тому числі й про від'ємну кореляцію промірів та ознак екстер'єрного типу з величиною надою [8], що свідчить про необхідність детального вивчення питання згідно з сучасними вимогами до молочної худоби.

Враховуючи важливість кореляції у селекції молочної худоби взагалі та при дослідженні екстер'єрного типу зокрема, визначені нами зв'язки між лінійними ознаками та величиною надою корів-первісток у межах підконтрольних порід та стад засвідчили існування достовірної кореляції за оцінкою 100-бальної системи лінійної класифікації, табл. 3.

3. Зв'язок групових ознак 100-бальної системи лінійної класифікації з надоєм корів-первісток молочних порід $r \pm m$

Групи ознак	Українська червоно-ряба молочна (n=165)	Українська чорно-ряба молочна порода		Українська бура молочна порода (n=98)
		ПЗ «Перше Травня» (n=344)	ПЗ «Райз-Максимко» (n=295)	
Ознаки: молочної типу	0,388±0,047 ³	0,458±0,043 ³	0,384±0,050 ³	0,384 ³ ±0,073
тулуба	0,403±0,049 ³	0,437±0,044 ³	0,408±0,042 ³	0,468 ³ ±0,068
кінцівок	0,187±0,051 ³	0,212±0,051 ³	0,160±0,057 ²	0,208 ² ±0,059
вимені	0,414±0,050 ³	0,460±0,043 ³	0,418±0,048 ³	0,522 ³ ±0,074
Загальна оцінка	0,352±0,049 ³	0,493±0,041 ³	0,462±0,046 ³	0,484 ³ ±0,066

Примітка. ² - $P < 0,01$; ³ - $P < 0,001$.

Про те, що форми будови тіла та розвиток окремих статей тварин відображають характер їхньої фізіологічної діяльності та напрямок продуктивності свідчать позитивні коефіцієнти кореляцій між оцінками групових ознак, що характеризують молочний тип корів, розвиток тулуба та вим'я і з підсумковою загальною оцінкою типу та надоем за лактацію незалежно від породи.

Позитивний достовірний зв'язок з надоем спостерігався за рядом описових ознак екстер'єру аналогічно у межах підконтрольних порід (табл. 4).

4. Зв'язок оцінки описових ознак екстер'єру корів-первісток українських молочних порід з величиною надою

Описові ознаки екстер'єру	Українська червоно-ряба молочна порода (n=165)	Українська чорно-ряба молочна порода		Українська бура молочна порода (n=98)
		ПЗ "Перше Травня" (n=344)	ПЗ "Райз-Максимко" (n=295)	
Висота в крижах	0,321±0,047 ³	0,354±0,047 ³	0,272±0,054 ³	0,217±0,027 ³
Ширина грудей	0,137±0,051 ²	0,043±0,054	0,079±0,058	0,388±0,096 ³
Глибина тулуба	0,424±0,045 ³	0,250±0,051 ³	0,311±0,058 ³	0,288±0,077 ³
Кутастість	0,344±0,053 ³	0,449±0,043 ³	0,414±0,048 ³	0,379±0,110 ³
Нахил заду	-0,092±0,051	-0,072±0,054	0,048±0,058	0,049±0,077
Ширина заду	0,358±0,054 ³	0,314±0,049 ³	0,334±0,052 ³	0,252±0,070 ³
Кут скакального суглоба	0,051±0,054	-0,021±0,054	-0,034±0,058	0,149±0,081 ²
Постава тазових кінцівок	0,275±0,049 ³	0,417±0,045 ³	0,419±0,048 ³	0,357±0,063 ³
Кут ратиць	0,101±0,054	0,061±0,054	0,012±0,058	-0,057±0,089
Переднє прикріплення вимені	0,368±0,053 ³	0,404±0,045 ³	0,234±0,051 ³	0,418±0,088 ³
Заднє прикріплення вимені	0,123±0,053 ¹	0,149±0,053 ²	0,177±0,056 ²	0,367±0,058 ³
Центральна зв'язка	0,112±0,052 ¹	0,182±0,052 ³	0,111±0,058	0,108±0,044 ¹
Глибина вимені	0,105±0,053 ¹	0,144±0,053 ²	-0,042±0,057	0,339±0,096 ³
Розміщення передніх дійок	0,113±0,056 ¹	0,043±0,053	-0,005±0,058	-0,221±0,097 ¹
Розміщення задніх дійок	0,094±0,054	0,050±0,052	-0,041±0,057	-0,158±0,092
Довжина дійок	0,041±0,056	0,011±0,054	0,022±0,056	-0,175±0,112
Переміщення (хода)	0,029±0,055	-0,021±0,055	-0,098±0,057	0,075±0,048
Вгодованість	-0,211±0,057 ³	-0,372±0,051 ³	-0,264±0,54 ³	-0,189±0,084 ¹

Примітка. ¹ - P < 0,05; ² - P < 0,01; ³ - P < 0,001.

Висота корови, яка є інтегрованим показником її загального розвитку, чинить істотний та позитивний вплив на надій тварини, про що свідчать додатні коефіцієнти кореляції між цією ознакою і надоем за лактацію у корів усіх порід з варіацією у межах стад від $r=0,217$ до $r=0,354$.

Рівень надою значною мірою визначається розвитком тулуба у глибину з додатними коефіцієнтами кореляцій від 0,250 до 0,424.

Кутастість – ознака, вища оцінка за яку краще характеризує вираженість молочного типу, в усіх випадках оцінки підконтрольних порід за типом позитивно корелює з величиною надою корів-первісток з коефіцієнтами 0,344–0,449.

Отримані позитивні коефіцієнти кореляцій між ознакою ширини заду та величиною надою за лактацію ($r=0,252-0,358$) також свідчать про її позитивний вплив на молочну продуктивність корів підконтрольних порід.

Із усіх морфологічних описових статей вимені надійно корелює з надоем за першу лактацію прикріплення передніх часток ($r=0,234-0,418$). Серед решти ознак вимені коефіцієнти кореляцій позитивного спрямування отримані лише у варіантах оцінки заднього прикріплення вимені та центральної зв'язки.

Від'ємні та достовірно підтверджені коефіцієнти кореляцій між оцінкою вгодованості та надоем, з мінливістю у межах $r=-0,189\dots-0,372$, показують, що високопродуктивні корови не бувають занадто вгодованими.

Висновки. Використання методики лінійної класифікації дозволило об'єктивно визначити особливості та мінливість екстер'єрних ознак корів молочних порід Сумського регіону. Корови-первістки українських чорно-рябої, червоно-рябої та бурої молочної порід за даними оцінки характеризуються добрим розвитком за ознаками молочного типу. Висока мінливість окремих описових лінійних ознак свідчить про відсутність спрямованого добору та підбору тварин за екстер'єрним типом.

Встановлена достовірна додатна кореляція між груповими ознаками молочного типу, розвитку тулуба і якості вимені та за більшістю описових ознак лінійної класифікації й рівнем надоем за лактацію свідчить про ефективність селекції тварин за екстер'єрним типом, яка опосередковано буде впливати на збільшення їхньої молочної продуктивності.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Адміна, Н. Г. Особливості екстер'єру корів чорно-рябої молочної породи при різних технологіях утримання / Н. Г. Адміна // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. – Харків, 2009. – № 99. – С. 3–7.
2. Буркат, В. П. Лінійна оцінка корів за типом / В. П. Буркат, Ю. П. Полупан, І. В. Йовенко. – К. : Аграрна наука, 2004. – 88 с.
3. Коваленко, Г. С. Екстер'єрні особливості та молочно продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи у племзаводі «Бортничі» / Г. С. Коваленко, І. С. Мартинюк // Розведення і генетика тварин. – К. : Аграрна наука, 2008. – Вип. 42. – С. 94–98.
4. Колта, М. М. Оцінка корів чорно-рябої та симентальської порід за морфофізіологічними особливостями вим'я / М. М. Колта // Молочно-м'ясне скотарство. – Вип. 39. – 1975. – С. 71–73.
5. Косташ, В. Б. Функціональні властивості вимені корів буковинського заводського типу української червоно-рябої молочної породи / В. Б. Косташ, Й. З. Сірацький, А. П. Віннічук // Зб. наук. праць Подільського держ. аграрно-технічного університету. – Кам.-Подільський, 2010. – Вип. 18. – С. 92–94.
6. 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, 2010. – Вип. 3 (72). – С. 9–11.
7. Ладика, В. Українська бура молочна порода / В. Ладика, Г. Котенджі, І. Рубцов [та ін.] // Тваринництво України. – 2007. – № 2. – С. 37–40.
8. Мартынова, Е. Линейная оценка экстерьерера коров и ее связь с продуктивностью / Е. Мартынова, Ю. Девятова // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 8. – С. 23.
9. 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. – 28 с.
10. Повернути втрачені позиції / М. Єфіменко, Г. Коваленко, О. Баранчук [та ін.] // Тваринництво України. – 2003. – № 5. – С. 11–14.
11. Полупан, Ю. П. Суб'єктивні акценти з деяких питань основ селекції та породотворення / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин: міжвідомчий тематичний збірник. – К. : Аграрна наука. – 2007. – Вип. 41. – С. 194–208.
12. Реєстрація ICAR. Довідник / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, В. П. Буркат, С. Ю. Рубан. – Суми : Сумський національний аграрний університет, 2010. – 457 с.

13. Рудик, І. А. Екстер'єрні показники корів різних генотипів української червоно-рябої молочної породи / І. А. Рудик, М. С. Ківа, О. А. Хом'як // Вісник Сумського НАУ. Серія "Тваринництво". – Суми. – 2002. – Вип. 6. – С. 172–176.
14. Салогуб, А. Морфологічні ознаки вимені корів (особливості розвитку у бурій худоби) / А. Салогуб // Тваринництво України. – 2010. – № 10. – С. 19–22.
15. Сучасні селекційно-генетичні аспекти удосконалення прикарпатського внутрішньо-породного типу української червоно-рябої молочної породи / О. І. Любинський, Р. В. Мазур, О. Г. Дикун, Т. В. Колосовська [та ін.] // Розведення і генетика тварин: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К. : Аграрна наука, 2010. – Вип. 44. – С. 114–117.
16. Турлюн, В. И. Взаимосвязь молочной продуктивности айрширского скота с экстерьерными особенностями / В. И. Турлюн // Тезисы докладов Международной науч.-практич. конференции, посвященной 60-летию зоотехнической науки Беларуси (15–16 октября 2009 г.): «Стратегия развития зоотехнической науки». – Жодино, 2009. – С. 157–158.
17. Хмельничий, Л. М. Екстер'єрний тип та продуктивність корів-первісток бурій худоби / Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць Харківської зооветакад. – Харків, 2009. – Вип. 18. – Ч. 1. – С. 311–316.
18. Хмельничий, Л. М. Особливості успадкованості та сполучної мінливості ознак екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Серія: Сільськогосподарські науки. – Вінниця, 2011. – Вип. 8 (48). – С. 59–62.

REFERENCES

1. Admina, N. H. 2009. Osoblyvosti ekster"yeru koriv chorno-ryaboyi molochnoyi porody pry riznykh tekhnolohiyakh utrymannya – Features exterior cows are black-spotted milk breed at different technologies content. *Naukovo-tekhnichnyy byuletyn' – Scientific and technical Bulletin the Institute of animal sciencen of NAAN*. Kharkiv. 99: 3–7 (in Ukrainian).
2. Burkat, V. P., Yu. P. Polupan, I. V. Yovenko. 2004. *Liniyna otsinka koriv za typom – Linear estimation of cows by type*. Kyiv, Ahrarna nauka, 88 (in Ukrainian).
3. Kovalenko, H. S., I. S. Martynyuk. 2008. Ekster'yerni osoblyvosti ta molochna produktyvnist' koriv ukrayins'-koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody u plemzavodi «Bortnychi» – Exterior features and milk yield of cows Ukrainian black-speckled dairy breed in the pedigree farm «Bortnychi». *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal Breeding and Genetics*. Kyiv, Ahrarna nauka. 42: 94–98 (in Ukrainian).
4. Kolta, M. M. 1975. Otsinka koriv chorno-ryaboyi ta symental's'koyi porid za morfofiziolohichnymy osoblyvostyamy vym"ya – Assessment cows black-and-white and Simmental breeds on mortgage features udde. *Molochno-m"yasne skotarstvo – Milk and meat cattle breeding*. 39: 71–73 (in Ukrainian).
5. Kostash, V. B., Y. Z. Sirats'kyi, A. P. Vinnichuk. 2010. Funktsional'ni vlastyivosti vymeni koriv bukovyns'koho zavods'koho typu ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Functional properties udder Bukovina factory type the Ukrainian red-and-white dairy breed. *Zb. nauk. prats' Podil's'koho derzh. ahrarno-tekhnichnoho universytetu – Scientific and technical Bulletin the Podil'skogo state agrarian-technical university*. Kam.-Podil's'kyi. 18: 92–94 (in Ukrainian).
6. Ladyka, V. I., L. M. Khmel'nychyy, A. M. Salohub. 2010. Spoluchna minlyvist' stately ekster"yeru koriv z molochnoyu produktyvnisty – Connecting the variability of the articles of exterior cows with milk yield. *Zbirnyk naukovykh prats' Bilotserkivs'koho NAU. Tekhnolohiya vyrobnystva i pererobky produktsiyi tvarynnystva – Scientific and technical Bulletin Bilocerktivskogo NAU. Technology of production and processing of products of stock-raising*. Bila Tserkva. 3 (72): 9–11 (in Ukrainian).
7. Ladyka, V., H. Kotendzhi, I. Rubtsov [et al.]. 2007. Ukrayins'ka bura molochna poroda – Ukrainian brown dairy breed, *Tvarynnystvo Ukrayiny – Livestock of Ukraine*. 2: 37–40 (in Ukrainian).

8. Martynova, E., Yu. Devyatova. 2004. Lineynaya otsenka ekster'era korov i ee svyaz' s produktivnost'yu – Linear estimation of the exterior of cows and its relationship with productivity, *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo – Milk and meat cattle breeding*. 8: 23 (in Russian).
9. Khmel'nychyy, L. M., V. I. Ladyka, Yu. P. Polupan, A. M. Salohub. 2008. Metodyka liniynoyi klasyfikatsiyi koriv molochnykh i molochnom"yasnykh porid za typom – The technique of linear classification of dairy cows and dairy and beef breeds by type. Sumy, 28 (in Ukrainian).
10. Yefimenko, M., H. Kovalenko, O. Baranchuk [et al.]. 2003. Povernuty vtracheni pozytsiyi – Regain lost ground, *Tvarynnystvo Ukrayiny – Livestock of Ukraine*. 5: 11–14 (in Ukrainian).
11. Polupan, Yu. P. 2007. Sub"yektyvni aktsenty z deyakykh pytan' osnov selektsiyi ta porodoutvorenniya – Subjective accents on some issues of the fundamentals of breeding and breeds, *Rozvedennya i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy zbirnyk – Animal Breeding and Genetics. Interdepartmental thematic collection*. Kyiv, Ahrarna nauka. 41: 194–208 (in Ukrainian).
12. Ladyka, V. I., L. M. Khmel'nychyy, V. P. Burkat, S. Yu. Ruban. 2010. *Reyestratsiya ICAR. Dovidnyk – Check ICAR. Reference*. Sumy, 457 (in Ukrainian).
13. Rudyk, I. A., M. S. Kiva, O. A. Khom"yak. 2002. Ekster"yerni pokaznyky koriv riznykh henotypiv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Exterior indicators of cows of different genotypes of the Ukrainian red-spotted milk breed, *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya «Tvarynnystvo» – Bulletin Sumy NAU. Series «Animal husbandry»*. 6: 172–176 (in Ukrainian).
14. Salohub, A. 2010. Morfolohichni oznaky vymeni koriv (osoblyvosti rozvytku u buroyi khudoby) – Morphological signs of udder (particularly development in brown cattle), *Tvarynnystvo Ukrayiny – Livestock of Ukraine*. 10: 19–22 (in Ukrainian).
15. Lyubyns'kyy, O. I., R. V. Mazur, O. H. Dykun, T. V. Kolosovs'ka [et al.]. 2010. Suchasni selektsiyno-henetychni aspekty udoskonalennya prykarpat's'koho vnutrishn'o-porodnoho typu ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Modern breeding and genetic aspects of improvement of the Carpathian unotron type of the Ukrainian red-and-white dairy breed, *Rozvedennya i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk – Animal Breeding and Genetics. Interdepartmental thematic collection*. Kyiv, Ahrarna nauka. 44: 114–117 (in Ukrainian).
16. Turlyun, V. I. 2009. Vzaimosvyaz' molochnoy produktivnosti ayrshirskogo skota s ekster'e-rnymi osobennostyami – The relationship of milk production Ayrshire cattle with exterior feature, *Tezisy dokladov Mezhdunarodnoy nauch.-praktich. konferentsii, posvyashchenoy 60-letiyu zootekhnicheskoy nauki Belarusi (15-16 oktyabrya 2009 g.): «Strategiya razvitiya zootekhnicheskoy nauki» – Tezisy of papers of International of scientific practical conference, to devote 60 anniversary of animal science of Belarusi (15–16 october 2009): «Strategiya of development of animal science»*. Zhodino. 157–158 (in Russian).
17. Khmel'nychyy, L. M., A. M. Salohub. 2009. Ekster"yernyy typ ta produktyvnist' koriv-pervistok buroyi khudoby – Exterior type and productivity of cows heifers brown cattle, *Problemy zoonzheneriyi ta veterynarnoyi medytsyny, Zb. nauk. prats' Kharkivs'koyi zoovetakad. – Problems of animal breedin and veterinary medicine. Collection of scientific labours of Kharkov zoovetacademy*. Kharkiv. 18 (1): 311–316 (in Ukrainian).
18. Khmel'nychyy, L. M., A. M. Salohub. 2011. Osoblyvosti uspadkovuvanosti ta spoluchnoyi minlyvosti oznak eks-ter"yeru koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Features of inheritance and connective signs variability exterior cows Ukrainian red-spotted milk breed, *Zbirnyk naukovykh prats' Vinnyts'koho NAU. Seriya: Sil's'kohospodars'ki nauky – Collection of scientific labours of Winnitca NAU. Series: Agricultural sciences*. Vinnytsya. 8 (48): 59–62 (in Ukrainian).