

**А. П. Засць, Ж. В. Столяр**, кандидати сільськогосподарських наук  
**М. О. Мандрик, О. В. Бігас**

*Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН*

## **ОЦІНКА ЕКСТЕР'ЄРУ КОРІВ-ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА МЕТОДОМ ЛІНІЙНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОХОДЖЕННЯ ЗА БАТЬКОМ**

*В умовах племінних господарств Вінницької області: ТОВ АК «Зелена долина» АФ ПЗ «Віла» с. Віла Томашпільського району та ПП «Радівське» с. Радівка Калинівського району проведено оцінку молочної продуктивності та ознак екстер'єру корів-первісток української чорно-рябої молочної породи та встановлено ступінь консолідації й мінливості. Так, за комплексом ознак екстер'єру, що характеризує молочний тип, тулуб, кінцівки та вим'я корови-первістки отримали –  $82,1 \pm 0,18$ ;  $84,90 \pm 0,14$ ;  $78,50 \pm 0,13$  та  $84,0 \pm 0,13$  бала. Найбільш консолідованими за показником загальної лінійної оцінки екстер'єру ( $K_c = 0,303-0,280$ ) та молочною продуктивністю ( $K_c = 0,415-0,188$ ) дочки бугаїв Отто 00135556252 (лінія Маршала 2290977.95) та Сарукко 95813 (лінія Мтото).*

*Аналіз фенотипової мінливості комплексних та описових ознак типу, показав, що високу мінливість мали такі ознаки екстер'єру: постава тазових кінцівок, кут ратиць, заднє прикріплення вим'я, розміщення передніх та задніх дійок ( $C_v = 15,1$ ;  $15,2$ ;  $12,9$ ;  $17,5$ ;  $18,9$ ).*

*Встановлено додатній середній ( $r = 0,24-0,25$ ) зв'язок між співвідносною мінливістю ознак молочної продуктивності та загальної оцінки екстер'єру. Між надоем за 305 днів лактації та вмістом жиру встановлено від'ємний слабкий зв'язок ( $r = -0,01$ ), а вмістом білка додатній слабкий ( $r = 0,13$ ).*

**Ключові слова:** українська чорно-ряба молочна порода, корови-первістки, лінії, бугаї-плідники, екстер'єр, лінійна класифікація, консолідація, кореляція.

Важливим засобом підвищення молочної продуктивності окремих стад і порід в цілому є використання бугаїв-поліпшувачів. Найважливішою проблемою подальшого розвитку та удосконалення вітчизняних спеціалізованих молочних порід, зокрема української чорно-рябої молочної породи, є відношення вітчизняної системи селекції випробування за потомством та щорічної переоцінки бугаїв-плідників [1–4]. Адже відомо, що племінна цінність їх постійно змінюється із підвищенням генетичного

потенціалу продуктивності в стадах, популяції. Успадкування біологічно-господарських ознак зумовлено дією генів, тому в племінних господарствах планується використовувати понад 60 % сперми бугаїв-поліпшувачів комплексу біологічно-господарських ознак [5—8].

Істотна частка генетичної складової у загальній фенотиповій мінливості встановлена у дослідженні М. В. Гладія та співавторів [9]. За їх висновком, очікувати достатню результативність та ефективність селекції необхідно найперше за ознаками екстер'єру, молочної продуктивності і насамперед за інтенсивного використання бугаїв-поліпшувачів.

Метод лінійної класифікації тривало й досить успішно застосовують в багатьох країнах світу з розвиненим молочним скотарством, де його показники займають істотну частку в структурі комплексних індексів племінної цінності бугаїв-плідників оцінених за якістю нащадків [10—12].

Тому з метою підвищення селекції щодо консолідації стад корів української чорно-рябої молочної породи завданням наших досліджень було провести оцінку молочної продуктивності та ознак екстер'єру, встановити ступінь консолідації та мінливості з їх подальшим порівняльним аналізом.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводили упродовж 2016—2017 років в умовах племінних господарств Вінницької області: ТОВ АК «Зелена долина» АФ ПЗ «Вила» с. Вила Томашпільського району та ПП «Радівське» с. Радівка Калинівського району. Утримання тварин в умовах ТОВ АК «Зелена долина» стійлове з триразовим доїнням у молокопровід, у ПП «Радівське» – безприв'язне з триразовим доїнням у доїльному залі на установці «Ялинка».

Оцінку екстер'єрно-конституційного типу корів-первісток української чорно-рябої молочної породи проведено за двома системами: лінійний опис окремих ознак екстер'єру (за 9-бальною шкалою) та оцінка комплексних ознак типу (за 100- бальною шкалою) згідно з методичними вказівками [13].

Генеалогічну належність тварин проаналізовано за даними племінних карток бугаїв, взятих з каталогів бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я у 2003—2015 рр.

Оцінку корів за основними показниками молочної продуктивності проводили за даними зоотехнічного обліку, а якісні показники молока (молочний жир та білок) досліджено в умовах господарств на ультразвуковому аналізаторі молока «Екомілк».

Ступінь фенотипової консолідованості корів молочних порід за господарськи корисними ознаками залежно від походження за батьком визначали за Ю. П. Полупаном [14]:

$$K_1 = 1 - \sigma_s / \sigma_s,$$
$$K_2 = 1 - C_{v_2} / C_{v_3},$$

де  $K_1$  та  $K_2$  – ступінь фенотипової консолідованості оцінюваної групи;  $\sigma_s$  та  $C_{v_2}$  – середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт мінливості оцінюваної групи тварин за ознакою;  $\sigma_s$  та  $C_{v_3}$  – середньоквадратичне відхилення та

коефіцієнт мінливості генеральної сукупності. Коефіцієнт  $K_c$  визначається як середнє арифметичне значення  $K_1$  і  $K_2$ .

Одержані експериментальні дані опрацьовані за методами варіаційної статистики Н. А. Плохинського [15] з використанням програмного забезпечення Statistica 6.0.

**Результати досліджень.** Аналіз лінійної класифікації корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за комплексними та описовими ознаками екстер'єру (табл. 1) свідчить про те, що показник загальної оцінки чотирьох комплексів екстер'єрних ознак тварин становив у середньому  $82,8 \pm 0,09$  бала.

**1. Результати лінійної класифікації та молочно продуктивність корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за комплексними і описовими ознаками їх екстер'єру, бала ( $M \pm m$ )**

Групи ознак	$M \pm m$	$Cv, \%$
Ураховано тварин	329	-
Комплекс ознак, що характеризує:		
молочний тип	$82,1 \pm 0,18$	3,9
тулуб	$84,9 \pm 0,14$	2,9
кінцівки	$78,5 \pm 0,13$	2,9
вим'я	$84,0 \pm 0,13$	2,8
Загальна оцінка	$82,8 \pm 0,09$	2,1
Описові ознаки типу:		
ріст (висота в крижах)	$6,6 \pm 0,05$	14,4
ширина грудей	$6,1 \pm 0,05$	15,3
глибина тулуба	$6,1 \pm 0,05$	15,3
кутастість	$5,2 \pm 0,04$	13,1
нахил заду	$5,0 \pm 0,04$	13,1
ширина заду	$5,9 \pm 0,05$	15,3
кут тазових кінцівок	$5,0 \pm 0,04$	13,1
постава тазових кінцівок	$5,1 \pm 0,04$	15,1
кут ратиць	$5,0 \pm 0,04$	15,2
переднє прикріплення вим'я	$6,3 \pm 0,05$	14,9
заднє прикріплення вим'я	$6,3 \pm 0,04$	12,9
центральна зв'язка	$6,1 \pm 0,04$	13,3
глибина вим'я	$6,5 \pm 0,04$	11,4
розміщення передніх дійок	$5,5 \pm 0,05$	17,5
розміщення задніх дійок	$5,6 \pm 0,06$	18,9
довжина дійок	$5,0 \pm 0,04$	15,1
Молочна продуктивність:		
ураховано тварин	269	-
удій за 305 днів, кг	$5349,5 \pm 55,2$	16,9
вміст жиру, %	$3,81 \pm 0,003$	1,3
вміст білка, %	$3,14 \pm 0,002$	1,0
молочний жир, кг	$203,8 \pm 2,1$	16,9
молочний білок, кг	$168,0 \pm 1,8$	17,1

За комплексом ознак екстер'єру, що характеризує молочний тип, тулуб, кінцівки та вим'я, корови-первістки отримали  $82,1 \pm 0,18$ ;  $84,9 \pm 0,14$ ;  $78,5 \pm 0,13$  та  $84,0 \pm 0,13$  бала. Результати лінійної оцінки корів-первісток

свідчать про достатньо добрий розвиток тулуба, гарний стан кінцівок та здатність тварин до вільного руху і навантажень, добрий розвиток вим'я та придатність до машинного доїння.

Аналіз фенотипової мінливості комплексних та описових ознак типу корів-первісток показав, що високий ступінь мінливості мали такі ознаки екстер'єру: розміщення передніх та задніх дійок ( $C_v = 17,5—18,9\%$ ); ширина грудей, глибина тулуба, ширина заду ( $C_v = 15,3\%$ ). Низький ступінь мінливості ( $C_v = 2,1\%$ ) встановлено за комплексом ознак екстер'єру корів.

Оцінка описових ознак екстер'єру корів-первісток української чорно-рябої молочної породи свідчить про те, що за ознаками ріст (висота в крижах) тварин отримали в середньому  $6,6 \pm 0,05$  бала; ширина грудей  $6,1 \pm 0,05$ , глибина тулуба  $6,1 \pm 0,05$ , кутастість  $5,2 \pm 0,04$  бала. За ознаками нахил та ширина заду первістки отримали  $5,0 \pm 0,04$  та  $5,9 \pm 0,05$  бала відповідно. Такий показник ознаки ширини заду є бажаним, тому що забезпечує велику площу прикріплення вим'я і сприяє нормальному перебігу отелення корів. Тварини за ознаками кут та постава тазових кінцівок а також кут ратиць отримали  $5,0 \pm 0,04$ ;  $5,1 \pm 0,04$  та  $5,0 \pm 0,04$  бала відповідно. У середньому за описовими ознаками вим'я первістки отримали від  $5,0 \pm 0,04$  бала за довжину дійок до  $6,5 \pm 0,04$  – за його глибину.

Середні показники описових ознак вим'я відповідають бажаним показникам, придатності корів-первісток до машинного доїння.

За комплексом ознак, що характеризує тулуб та молочний тип корів-первісток, найвищу оцінку отримали дочки бугаїв Отто 00135556252 (лінія Маршала 2290977.95), Сарукко 95813 (лінія Мтото) та Сіріуса 66458 (лінія Старбака 352790.79), кінцівки Долмана 60540099 (лінія Маршала 2290977.95) та Сіріуса 66458 (лінія Старбака 352790.79), вим'я Отто 00135556252 (лінія Маршала 2290977.95), Ассала 42573 (лінія Джаско Бесна 5694028588,94), Сіріуса 66458 (лінія Старбака 352790.79) та Сарукко 95813 (лінія Мтото).

Залежно від отриманих балів за лінійну оцінку екстер'єру проведено розподіл корів-первісток на групи. Оцінку «Дуже добре» та «Добре з плюсом» отримали – 90,6 % тварин, «Добре» – 9,4 %.

Серед первісток кращими за молочною продуктивністю (удій 6264 кг, 5656 та 5481 кг молока) були дочки бугаїв: Отто 00135556252 (лінія Маршала 2290977.95), Долмана 60540099 (лінія Маршала 2290977.95) та Ассала 42573 (лінія Джаско Бесна 5694028588,94).

Найбільш консолідованими за показниками загальної лінійної оцінки екстер'єру ( $K_c = 0,303—0,280$ ) та молочною продуктивністю ( $K_c = 0,415—0,188$ ) є дочки бугаїв Отто 00135556252 (лінія Маршала 2290977.95) та Сарукко 95813 (лінія Мтото) (табл. 2).

**2. Ступінь консолідованості корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за господарські корисними ознаками залежно від походження за батьком,  $K_c$**

Лінія	Кличка та інвентарний номер батька	Ураховано дочок, голів	Загальна оцінка екстер'єру	Удій за 305 днів лактації	Кількість молочного	
					жиру	білка
Валіанта 1650414.73	Унгут 7352184	9	0,232	0,000	-0,014	-0,023
	Р. Чардж 7229251	20	0,036	-0,119	-0,127	-0,118
Маршала 2290977.95	О.Т.Блазон 63683046	12	0,186	0,238	0,262	0,264
	Отто 00135556252	16	0,306	0,415	0,428	0,428
	Долман 60540099	22	-0,018	0,182	0,171	0,184
Мтото	Саруко 95813	55	0,280	0,188	0,178	0,190
	Ширлі 447860	4	0,566	0,810	0,791	0,692
Дж.Бесна 5694028588.9	Ассал 42573	23	0,204	-0,153	-0,154	-0,153
Чіфа 1427381.62	Аурора 2937	24	0,177	-0,336	-0,351	-0,328
	Тандем 9434213	36	0,146	0,126	0,127	0,139
	Скот 77410	11	0,116	0,697	0,711	0,675
Старбака 352790.79	Вольфганг 75565	12	0,452	-0,069	-0,056	-0,056
	Латрелл 1362273286	6	0,490	0,263	0,258	0,207
	Нірвана 9244	15	0,096	-0,298	-0,310	-0,291
	Сіріус 66458	20	-0,157	-0,009	0,007	-0,004
	Брук 33195	10	-0,528	-	-	-
Елевейшна 1491007.65	Б.Енвой 40224	9	0,083	0,663	0,662	0,604

У процесі селекційної роботи з удосконалення чорно-рябої молочної породи важливо знати і враховувати взаємозв'язок між рівнем молочної продуктивності та екстер'єрними ознаками тварин (табл. 3).

**3. Співвідносна мінливість ознак молочної продуктивності та екстер'єру корів-первісток української чорно-рябої молочної породи,  $r$  ( $n = 269$ )**

Показники	Молочний тип	Тулуб	Кінцівки	Вим'я	Загальна оцінка	Удій за 305 днів, кг	Вміст жиру, %	Вміст білка, %	Молочний жир, кг	Молочний білок, кг
Ріст (висота в крижах)	0,22	0,95	0,14	0,49	0,72	0,27	0,13	0,01	0,28	0,27
Ширина грудей	0,19	0,78	0,12	0,52	0,65	0,26	0,04	-0,04	0,26	0,26
Глибина тулуба	0,21	0,75	0,12	0,56	0,67	0,26	0,02	-0,05	0,26	0,25
Кутастість	0,93	0,20	0,28	0,09	0,45	0,05	-0,11	-0,01	0,05	0,05
Нахил заду	0,36	0,19	0,31	0,24	0,39	0,05	-0,06	-0,01	0,04	0,05
Ширина заду	0,19	0,71	0,15	0,54	0,65	0,25	0,05	-0,05	0,26	0,25
Кут тазових кінцівок	0,32	0,11	0,34	0,28	0,37	-0,00	-0,19	-0,11	-0,02	-0,01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Постава тазових кінцівок	0,36	0,13	0,50	0,05	0,31	0,06	-0,06	-0,05	0,06	0,06
Кут ратиць	0,26	0,12	0,92	0,17	0,45	0,15	-0,05	-0,07	0,15	0,14
Переднє прикріплення вим'я	0,11	0,48	0,03	0,94	0,73	0,14	-0,02	-0,04	0,14	0,13
Заднє прикріплення вим'я	0,12	0,54	-0,01	0,73	0,63	0,17	0,02	-0,04	0,17	0,16
Центральна зв'язка	0,19	0,50	0,16	0,46	0,53	0,18	0,07	-0,08	0,18	0,17
Глибина вим'я	0,17	0,59	0,18	0,43	0,55	0,35	0,06	-0,03	0,35	0,35
Розміщення передніх дійок	0,17	0,26	0,13	0,33	0,36	0,18	-0,06	-0,12	0,17	0,17
Розміщення задніх дійок	0,06	0,15	-0,01	0,07	0,11	0,21	-0,01	0,13	0,20	0,21
Довжина дійок	0,12	0,31	0,13	0,20	0,29	0,12	0,02	-0,01	0,12	0,11
Комплекс ознак, що характеризує: молочний тип тулуб кінцівки вим'я	1,00	0,24	0,23	0,13	0,50	0,02	-0,07	-0,02	0,02	0,02
	0,24	1,00	0,17	0,50	0,75	0,25	0,12	-0,02	0,25	0,24
	0,23	0,17	1,00	0,23	0,51	0,18	-0,04	-0,04	0,18	0,18
	0,13	0,50	0,23	1,00	0,83	0,17	-0,04	-0,05	0,16	0,16
Загальна оцінка	0,50	0,75	0,51	0,83	1,00	0,25	-0,01	-0,05	0,24	0,24
Удій за 305 днів, кг	0,02	0,25	0,18	0,17	0,25	1,00	-0,01	0,13	1,00	1,00
Вміст жиру, %	-0,07	0,12	-0,04	-0,04	-0,01	-0,01	1,00	0,50	0,07	0,02
Вміст білка, %	-0,02	-0,02	-0,04	-0,05	-0,05	0,13	0,50	1,00	0,16	0,19
Молочний жир, кг	0,02	0,25	0,18	0,16	0,24	1,00	0,07	0,16	1,00	1,00
Молочний білок, кг	0,02	0,24	0,18	0,16	0,24	1,00	0,02	0,19	1,00	1,00

Аналіз співвідносної мінливості ознак молочної продуктивності та загальної оцінки екстер'єру корів-первісток української чорно-рябої молочної породи свідчить про додатній середній ( $r = 0,24—0,25$ ) зв'язок між ними. Встановлено, що за кількістю молочного жиру та білка додатній середній ( $r = 0,25—0,28$ ) зв'язок мали такі ознаки екстер'єру корів: ріст (висота в крижах), ширина грудей, глибина тулуба, ширина заду, а також ознаки вим'я ( $r = 0,11—0,35$ ). Між надоем за 305 днів лактації та вмістом жиру встановлено від'ємний слабкий зв'язок ( $r = -0,01$ ), а вмістом білка додатній слабкий ( $r = 0,13$ ).

**Висновки.** Використання методики лінійної класифікації дає змогу об'єктивно визначити рівень розвитку екстер'єрних ознак корів-первісток української чорно-рябої молочної породи, які в досліджуваних господарствах за даними оцінки характеризуються добрим розвитком ознак молочного типу, гарним станом кінцівок, добрим розвитком вим'я та придатністю до машинного доїння.

### Бібліографічний список

1. *Бащенко М. І.* Стан і перспективи порідного удосконалення молочного скотарства і відновлення системи селекції бугаїв / М. І. Бащенко, Ю. П. Полупан, С. Ю. Рубан, І. В. Базишина // Розведення і генетика тварин. – 2012. – Вип. 46 – С. 79—83.
2. *Дубін А. М.* Роль бугаїв-лідерів у генетичному поліпшенні популяції // Розведення і генетика тварин. – 1995. – Вип. 27. – С. 33—36.
3. *Полупан Ю. П.* Оцінка бугаїв за типом дочок / Ю. П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 5 – С. 45—49.
4. *Рудик І. А.* Шляхи підвищення ефективності селекції та використання батьків / І. А. Рудик, М. В. Ткаченко // Вісник Білоцерківського аграрного університету. – Біла Церква, 1998. – Вип. 4 (ч. 1) – С. 301—304.
5. *Денисюк О.* Породне вдосконалення – за екстер'єром // Тваринництво України. – 2006. – № 11/12. – С. 11—13.
6. *Логінов Ж. Г.* Линейная оценка экстер'єра голштинских коров / Ж. Г. Логінов, Н. В. Шишкіна // Зоотехния. – 1995. – № 10 – С. 2—5.
7. *Селекційно-генетичні аспекти формування скотарства Північно-східного регіону України: автореф. на здоб. наук ...ст. док. с-г наук за спеціальністю 06.02.01 – розведення та селекція тварин / Салогуб А. М.: Інститут тваринництва НААН, Харків, 2011 – 36 с.*
8. *Хаертдинов Р.* Линейная оценка экстер'єра животных татарстанского типа / Р. Хаертдинов, М. Нурғалиев, И. Закиров // Достижения науки и техники АПК, 2007. – № 4. – С. 45—50.
9. *Гладій М. В.* Вплив генетичних і паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина, І. М. Безрутченко, Н. Л. Полупан // Розведення і генетика тварин. – К.: Науковий світ, 2014. – Вип. 48. – С. 48—61.
10. *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 (2). – С. 166—175.
11. *Хмельничий Л.* Класифікація молочних корів за екстер'єрним типом / Л. Хмельничий // Тваринництво України. – 2008. – № 3. – С. 12—14.
12. *Val J. F.* Indicadores de desempenho em rebanho da raça Holandesa: curvas de crescimento e altura, características reprodutivas, produtivas e parametros geneticos/ J. F. Val, M. A. R. Freitas, H. N. Olivera et al. // Arg Brasil. Med. Veter. Zootech. – 2004. – Vol. 56, № 1. – P. 86 – 93.
13. *Лінійна класифікація корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом / Інструкція.* – Київ: ІРГТ ім. М. В. Зубця НААН, 2016. – 24 с.
14. *Полупан Ю. П.* Методи визначення консолідації селекційних груп тварин / Ю. П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 1. – С. 48—52.
15. *Плохинский Н. А.* Биометрия / Н. А. Плохинский. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 367 С.

*Надійшла до редколегії 03. 03. 20108 р.*

*Рецензенти М. Ф. Кулик, доктор сільськогосподарських наук*