

УДК 636.22/28.082.26

**ХМЕЛЬНИЧИЙ Л.М.**, д-р с.-г. наук

**ВЕЧОРКА В.В.**, канд. с.-г. наук

*Сумський національний аграрний університет*

kafedra\_selekcii\_btf@ukr.net

## **ВІКОВА МІНЛИВІСТЬ КОРЕЛЯЦІЙ МІЖ НАДОЄМ ТА ЛІНІЙНОЮ ОЦІНКОЮ ТИПУ КОРІВ-ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКИХ ЧОРНО- ТА ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД**

За лінійною оцінкою екстер'єрного типу корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід встановлено достовірний рівень додатних кореляцій між оцінкою групових ознак у віці першої лактації та надоєм за наступні – другу і третю, що свідчить про ефективність добору молочної худоби, оціненої за методикою лінійної класифікації. Рівень сполученої мінливості частини описових ознак екстер'єру з надоєм корів-первісток не повторюється у поєднанні показників цієї ж оцінки з надоєм у наступні лактації, що пояснюється природною нерівномірністю вікової мінливості розвитку статей будови тіла під впливом генотипових та паратипових чинників.

**Ключові слова:** чорно-ряба молочна порода, червоно-ряба молочна порода, екстер'єр, кореляція, надій, лактація.

**Постановка проблеми.** Ефективне управління процесом селекції молочної худоби ґрунтується на об'єктивній та надійній інформації про племінну цінність бугаїв-плідників, оскільки доведено, що роль їхньої спадковості у генетичному вдосконаленні порід досягла 90–95 % [1]. Тому переважаючою передумовою створення високопродуктивних стад є використання бугаїв-поліпшувачів [3] з високою оцінкою як за молочною продуктивністю, так і за екстер'єрним типом своїх дочок [2, 5]. В селекції молочних порід за екстер'єром особлива роль відводиться використанню методики лінійної класифікації, яка регламентується всесвітньою організацією зі стандартизації та ідентифікації тварин, обліку і оцінки продуктивності (ICAR) [6].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Методологічний аспект лінійної класифікації типу молочної худоби обмежує процедуру оцінки корів у віці першої лактації, що логічно обґрунтовано як з селекційно-організаційної, так і з економічної точок зору. Оскільки визначення племінної цінності бугаїв неодмінно ґрунтується на класифікації дочок у віці першої лактації [4, 9, 10, 11], дослідження, які стосуються селекційно-генетичних аспектів лінійної оцінки, також обмежуються масивом тварин, оцінених у цьому ж віці. За даними багатьох досліджень [2, 7, 8], більшість лінійних ознак позитивно пов'язані з молочною продуктивністю корів у віці, визначеному методикою. Оскільки реалізація генотипу відбувається у конкретних умовах середовища, а фенотип тварини є лише нормою реакції генотипу на ці умови, їхня зміна може істотно вплинути на оцінку за генотипом, особливо отриману на першій стадії добору.

Враховуючи незаперечну важливість лінійної оцінки, існуючу сполучену мінливість між розвитком окремих описових і комплексних ознак з молочною продуктивністю та вікову мінливість розвитку статей екстер'єру, існує необхідність дослідження питання щодо збереження впливу рівня оцінки лінійної класифікації ознак у віці першої лактації на показники молочної продуктивності корів подальших – другої та третьої. Якщо такий рівень кореляції зберігатиметься упродовж подальшого використання корів на тлі зростання їхньої продуктивності, тоді підтверджується об'єктивність та надійність лінійної оцінки тварин за типом.

**Мета досліджень** – вивчення зв'язку між величиною надою і лінійною оцінкою типу корів-первісток української чорно- та червоно-рябої молочних порід залежно від віку.

**Матеріал і методи досліджень.** Дослідження проведені на поголів'ї тварин українських чорно- (УЧР) та червоно-рябої (УЧер) молочних порід племінного заводу АФ „Маяк” Золотоніського району Черкаської області. Оцінювали корів на 2-5 місяці першої лактації за двома системами лінійної класифікації: описовою – за 9-бальною шкалою та чотирма комплексами екстер'єрних ознак, що характеризують молочний тип, тулуб, кінцівки і вим'я з використанням 100-бальної шкали згідно з методикою, розробленою співробітниками Сумського національного аграрного університету та Інституту розведення і генетики тварин НААН [4].

**Результати досліджень та їх обговорення.** Оскільки екстер'єрний тип тварини формується як норма реакції його генотипу на умови середовища в їхній постійній взаємодії впродовж онтогенетичного розвитку, достатньо важливо, з селекційної точки зору, визначити через кореляційну мінливість, у якому напрямі змінюється зв'язок між генетично обумовленими ознаками екстер'єру і надоем в умовах паратипових чинників у процесі вікового розвитку будови тіла оцінених за типом молочних корів у віці першої лактації. Аналіз наведених в таблиці коефіцієнтів кореляцій між оцінюваними ознаками екстер'єру і надоем корів українських чорно- та червоно-рябої молочних порід свідчить про існування певної міжстадної подібності щодо отриманих результатів за їх напрямом, ступенем і достовірністю залежно від врахованих лактацій.

Найперше, за даними оцінки лінійної класифікації корів у віці першої лактації встановлені позитивні коефіцієнти кореляцій між екстер'єрними ознаками і величиною надою, які є істотним підтвердженням визначального чинника – застосування даного селекційного заходу, як одного із складових у комплексному визначенні племінної цінності тварин молочної худоби в усьому світі.

Наступним важливим елементом, в аспекті дослідження сполученої мінливості екстер'єрних ознак лінійної оцінки з продуктивністю, є встановлення достатньо високих коефіцієнтів кореляцій між оцінкою за 100-бальною системою чотирьох комплексів лінійних ознак з надоем за першу лактацією у межах досліджених молочних порід. Спостерігаємо достовірний додатній зв'язок, який склав у межах групових ознак за оцінкою першої лактації та надоем українських чорно- та червоно-рябої молочних порід, відповідно: молочний тип ( $r=+0,502$  і  $r=+0,447$ ), тулуб ( $r=+0,385$  і  $r=+0,309$ ), кінцівки ( $r=+0,129$  і  $r=+0,154$ ), вим'я ( $r=+0,404$  і  $r=+0,383$ ) і за загальною оцінкою екстер'єрного типу оцінюваних тварин ( $r=+0,476$  і  $r=+0,460$ ) (табл. 1).

При дослідженні питання щодо збереження існуючого зв'язку між оцінкою групових ознак екстер'єру і величиною надою корів, який отриманий за першої лактації, та між цими ж ознаками і надоем за наступні лактації, було встановлено, що в межах порівнюваних груп тварин обох порід окремі коефіцієнти кореляцій, які були отримані у віці першої лактації, повторюються в другій, але з дещо меншою силою, проте достатнім рівнем достовірності.

Кореляція між показниками лінійної оцінки групових ознак корів-первісток і надоем за третю лактацію не повторює рівень аналогічних зв'язків, отриманих у віці першої і другої лактацій, хоча певна закономірність щодо їхнього спрямування дотримується з підтвердженням достовірності різного рівня.

Значна частина описових ознак екстер'єру також пов'язана з величиною надою за першу лактацію, про що свідчать достовірні значення коефіцієнтів кореляції. Але з віком вони знижуються, а за даними третьої лактації такий зв'язок в окремих варіантах майже зникає.

Слід відмітити характерну і важливу особливість, згідно з якою описові статі екстер'єру, що корелюють з надоем у віці першої лактації і повторюють ці зв'язки у другій та третій, належать до ознак, характерних для тварин молочної типу, що є надійними показниками удійності корів: висота, ширина грудей, глибина тулуба, кутастість, ширина заду, постава тазових кінцівок, переднє і заднє прикріплення вим'я, центральна зв'язка. Високодостовірною від'ємною кореляцією між вгодованістю і надоем за першу лактацію, і менш достовірною в наступних, свідчить про те, що високоудійні корови не бувають достатньо вгодованими.

Таблиця 1 – Кореляція між оцінкою ознак екстер'єру і надоем за перші три лактації корів українських чорно- та червоно-рябої молочних порід,  $r \pm m_r$

Ознака екстер'єру	Кореляція з надоем за лактацію					
	першу		другу		третю	
	УЧР	УЧєР	УЧР	УЧєР	УЧР	УЧєР
Кількість тварин	259	250	243	229	219	204
Ознаки: молочного типу	0,502 <sup>3</sup>	0,447 <sup>3</sup>	0,368 <sup>3</sup>	0,331 <sup>3</sup>	0,224 <sup>3</sup>	0,195 <sup>2</sup>
тулуба	0,385 <sup>3</sup>	0,309 <sup>3</sup>	0,246 <sup>3</sup>	0,150 <sup>3</sup>	0,138 <sup>1</sup>	0,118 <sup>1</sup>
кінцівок	0,129 <sup>1</sup>	0,154 <sup>1</sup>	0,153 <sup>2</sup>	0,160 <sup>1</sup>	0,087 <sup>1</sup>	0,167 <sup>1</sup>
вим'я	0,404 <sup>3</sup>	0,383 <sup>3</sup>	0,276 <sup>3</sup>	0,328 <sup>3</sup>	0,216 <sup>3</sup>	0,147 <sup>1</sup>
Загальна оцінка типу	0,476 <sup>3</sup>	0,460 <sup>3</sup>	0,350 <sup>3</sup>	0,358 <sup>3</sup>	0,232 <sup>3</sup>	0,179 <sup>2</sup>
Описові ознаки: висота	0,294 <sup>3</sup>	0,347 <sup>3</sup>	0,103	0,269 <sup>3</sup>	0,083	0,193 <sup>2</sup>
ширина грудей	0,205 <sup>3</sup>	0,106	0,266 <sup>3</sup>	-0,007	0,265 <sup>3</sup>	0,110
глибина тулуба	0,341 <sup>3</sup>	0,416 <sup>3</sup>	0,183 <sup>2</sup>	0,410 <sup>3</sup>	0,119	0,344 <sup>3</sup>

кугастість	0,547 <sup>3</sup>	0,539 <sup>3</sup>	0,307 <sup>3</sup>	0,304 <sup>3</sup>	0,133 <sup>1</sup>	0,292 <sup>3</sup>
положення заду	-0,049 <sup>3</sup>	0,082	-0,008	0,072	-0,048	-0,024
ширина заду	0,294 <sup>3</sup>	0,386 <sup>3</sup>	0,126 <sup>1</sup>	0,224 <sup>3</sup>	0,069	0,147 <sup>1</sup>
кут тазових кінцівок	0,021	-0,080	-0,070	-0,090	0,021	-0,006
постава тазових кінцівок	0,301 <sup>3</sup>	0,306 <sup>3</sup>	0,114	0,168 <sup>2</sup>	0,057	0,183 <sup>2</sup>
кут ратиць	0,003	0,011	0,022	-0,090	-0,066	0,002
переднє прикріплення вим'я	0,543 <sup>3</sup>	0,387 <sup>3</sup>	0,246 <sup>3</sup>	0,291 <sup>3</sup>	0,166 <sup>1</sup>	0,212 <sup>2</sup>
заднє прикріплення вим'я	0,294 <sup>3</sup>	0,161 <sup>2</sup>	0,143 <sup>1</sup>	0,180 <sup>2</sup>	0,150 <sup>1</sup>	0,098
центральна зв'язка	0,263 <sup>3</sup>	0,336 <sup>3</sup>	0,138 <sup>1</sup>	0,252 <sup>3</sup>	0,078	0,154 <sup>1</sup>
глибина вим'я	0,161 <sup>2</sup>	0,113	0,130 <sup>1</sup>	0,056	0,115	0,072
розміщення передніх дійок	-0,092	-0,150 <sup>1</sup>	-0,111	-0,069	-0,049	-0,035
розміщення задніх дійок	-0,109	-0,131 <sup>1</sup>	-0,087	-0,061	-0,037	-0,078
довжина дійок	0,041	-0,063	0,033	-0,093	0,067	-0,077
переміщення	0,159 <sup>2</sup>	0,218 <sup>3</sup>	0,088	0,179 <sup>2</sup>	0,108	0,124
вгодваність	-0,391 <sup>3</sup>	-0,422 <sup>3</sup>	-0,183 <sup>2</sup>	-0,314 <sup>3</sup>	-0,172 <sup>2</sup>	-0,195 <sup>2</sup>

Примітка: <sup>1</sup> – P<0,05; <sup>2</sup> – P<0,01; <sup>3</sup> – P<0,001.

Ґрунтуючись на результатах досліджень слід зазначити, що вивчення змін співвідносної мінливості між показниками лінійної класифікації та молочною продуктивністю корів у віковій динаміці лактацій об'єктивно вмотивоване, оскільки встановлення недостатньої повторюваності кореляцій між лінійною оцінкою екстер'єру корів у віці першої лактації та у віці другої і, особливо, третьої, свідчить про необхідність найретельнішого підбору препотентних бугаїв-поліпшувачів, оцінених за типом їхніх дочок, з урахуванням при цьому реальної ситуації щодо екстер'єру корів стада, у якому проводиться підбір.

Щоб остаточно переконатися у препотентності бугаїв-плідників, оцінених за екстер'єрним типом їхніх дочок у віці першої лактації, необхідно вибірково проводити лінійну класифікацію цих самих корів у віці другої та третьої лактацій з визначенням рівня коефіцієнта повторюваності оцінки лінійних ознак, хоча цей захід досить складний з методичного та достатньо дорогий з економічного боку.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Встановлений достовірний рівень додатної кореляції між оцінкою групових ознак лінійної класифікації у віці першої лактації та надоем за другу і третю лактації, що свідчить про ефективність добору молочної худоби за екстер'єрним типом.

Рівень сполученої мінливості частини описових ознак екстер'єру з надоем корів-первісток не повторюється у поєднанні показників цієї ж оцінки з надоем у віці другої та третьої лактацій, що пояснюється природною нерівномірністю вікової мінливості розвитку статей будови тіла під впливом генотипних та середовищних чинників.

Перспективами подальших досліджень є вивчення показників лінійної оцінки групових ознак будови тіла ремонтних телиць українських чорно- та червоно-рябої молочних порід.

При підборі бугаїв для поліпшення екстер'єру і продуктивності молочних корів стада, слід, у першу чергу, враховувати показники лінійної оцінки групових ознак будови тіла, які тісно сполучені з молочною продуктивністю, оскільки зосереджуючись на успадкованості кожної окремо узятій описовій ознаки, іноді проблематично знайти бугая з бажаним розвитком усіх статей, хоча такі існують і використання їх у відтворенні є ідеальним варіантом.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Басовський, М.З. Вирощування, оцінка і використання плідників / М.З. Басовський, І.А. Рудик, В.П. Буркат. – К.: Урожай, 1992. – 216 с.
2. Буркат, В.П. Лінійна оцінка корів за типом / В.П. Буркат, Ю.П. Полупан, І.О. Йовенко. – К.: Аграрна наука, 2004. – 88 с.
3. Вплив походження за батьком і лінійної належності на господарські корисні ознаки корів / М.В. Гладій, Ю.П. Полупан, І.В. Базишина [та ін.] // Вісник СНАУ. Серія "Тваринництво". – Суми, 2014. – Вип. 7 (26). – С. 3–11.
4. 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.
5. Піддубна, Л.М. Вплив генетичних факторів на продуктивність молочного стада / Л.М. Піддубна, М.С. Пелехатий // Сучасні проблеми селекції, розведення та генетики: зб. наук. праць ВНАУ. – Вінниця, 2011. – Вип. 8 (48). – С. 38–44.
6. Регістрація ICAR [Справочник] / В.І. Ладика, Л.М. Хмельничий, В.П. Буркат, С.Ю. Рубан. – Суми: Сумський нац. аграр. ун-т, 2010. – 457 с.

7. Характеристика взаимосвязи показателей линейной оценки, живой массы и молочной продуктивности бурых швицких коров типа Смоленский / В.К. Чернушенко, В.И. Листратенкова, Д.Н. Кольцов, Н.В. Кузмина // Зоотехния. – 2009. – № 7. – С. 8–10.
8. Черняк, Н.Г. Лінійна оцінка типу екстер'єру корів голштинської породи у племзаводі ТДВ “Терезине” / Н.Г. Черняк, О.П. Гончарук // Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. зб. – К., 2012. – Вип. 46. – С. 115–117.
9. Diers H. Estimation of genetic parameters and breeding values for linear scored type traits / H Diers, H. Swalve // Abstracts. Annu. meet., Europ. assoc. for animal production, Lisboa, 28.09–01.10.1987. – Lisboa, 1987. – Vol. 1. – P. 192–193.
10. Experimental linear descriptive type classification / J.L. Lucas, R.E. Pearson, W.E. Vinson, L.P. Johnson // J. Dairy Sc. – 1984. – Vol. 67, № 8. – P. 1767–1775.
11. Linear traits description. Revision date June, 1990 – implementation date September, 1990. – Holstein Association. – 1993. – 7 p.

#### REFERENCES

1. Basovs'kyj, M. Z. 1992. Vy`roshhuvannya, ocinka i vy`kory`stannya plidny`kiv – The cultivation, appreciation and use of manufacturers / M. Z. Basovs'kyj, I. A. Rudy`k, V. P. Burkat. – K.: Urozhaj, – 216 s. (in Ukrainian).
2. Burkat, V. P. 2004. Linijna ocinka koriv za ty`pom – Linear estimation of cows by type / V. P. Burkat, Yu. P. Polupan, I. O. Jovenko. – K.: Agrarna nauka, – 88 s. (in Ukrainian).
3. Vply`v poxodzhennya za bat`kom i linijnoyi nalezhnosti na gospodars`ky` kory`sni oznaky` koriv – The influence of origin on his father and linear facilities for economic useful traits of cows / M. V. Gladij, Yu. P. Polupan, I. V. Bazy`shy`na, N. L. Polupan, I. M. Bezrutchenko // Visny`k SNAU. Seriya “Tvary`nny`czstvo”. – Sumy`, – Vy`p. 7 (26). – S. 3-11. (in Ukrainian).
4. 2008. Metody`ka linijnoyi klasyfikaciyi koriv molochny`x i molochno-m`yasny`x porid za ty`pom – The technique of linear classification of dairy cows and beef breeds by type / L. M. Xmel`ny`chy`j, V. I. Lady`ka, Yu. P. Polupan, A. M. Salogub. – Sumy`: VVP “Mriya-1” TOV, – 28 s. (in Ukrainian).
5. Piddubna, L. M. 2011. Vply`v genety`chny`x faktoriv na produkty`vnist` molochnogo stada – The influence of genetic factors on the productivity of dairy herds / L. M. Piddubna, M. S. Pelexaty`j // Suchasni problemy` selekciyi, rozvedennya ta genety`ky`: zb. nauk. pracz` VNAU. – Vinny`cya, – Vy`p. 8 (48). – S. 38-44. (in Ukrainian)
6. 2010. Reyestratsiya ICAR. Dovidnyk – Check ICAR. Reference / V. I. Ladyka, L. M. Khmel`nychy, V. P. Burkat, S. Yu. Ruban. – Sumy: Sums'kyy natsional'nyy ahraryy universytet, – 457 s. (in Ukrainian).
7. Kharakteristika vzaimosvyazi pokazatelyey lineynoy otsenki, zhivoy massy i molochnoy produktivnosti burykh shvitskikh korov tipa Smolenskiy – Characterization of the interaction of parameters of linear estimation, live weight and milk productivity of brown Swiss cows type of Smolensk / V. K. Chernushenko, V. I. Listratenkova, D. N. Kol'tsov, N. V. Kuzmina // Zootekhnika. – № 7. – S. 8-10. (in Russian).
8. Chernyak, N. H. 2012. Liniyna otsinka typu ekster`yeru koriv holshtynskoyi porody u plemzavodi TDV “Terezyno” – Linear assessment type exterior cows of Holstein breed in breeding ODO “Terezino” / N. H. Chernyak, O. P. Honcharuk // Rozvedennya i henetyka tvaryn: mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk. – K. — Vyp. 46. – S. 115-117. (in Ukrainian).
9. Diers, H., Swalve, H. Estimation of genetic parameters and breeding values for linear scored type traits // Abstracts. Vol. 1. 1987. 192-193 38. Annu. meet., Europ. assoc. for animal production. Lisboa. 28.09 – 01.10.1987.
10. Lucas J. L. Experimental linear descriptive type classification / J. L. Lucas, R. E. Pearson, W. E. Vinson, L. P. Johnson. // – J. Dairy Sc. – 1984. – Vol. 67. – № 8. – P. 1767–1775.
11. Linear traits description. Revision date June, 1990 – implementation date September, 1990. – Holstein Association. – 1993. – 7 p.

#### **Возрастная изменчивость корреляций между удоем и линейной оценкой типа коров-первотелок украинских черно- и красно-пестрой молочных пород**

**Л.М. Хмельничий, В.В. Вечёрка**

По результатам линейной оценки экстерьерного типа коров украинских черно-пестрой и красно-пестрой молочных пород установлен достоверный уровень положительных корреляций между оценкой групповых признаков в возрасте первой лактации и удоем последующих – второй и третьей, что свидетельствует об эффективности отбора молочного скота, оцененного по методике линейной классификации. Уровень корреляционной изменчивости части описательных признаков экстерьера с удоем коров-первотелок не повторяется в сочетании показателей этой же оценки с удоем в последующие лактации, что объясняется естественной неравномерностью возрастной изменчивости развития статей телосложения под воздействием генотипических и паратипических факторов.

**Ключевые слова:** черно-пестрая молочная порода, красно-пестрая молочная порода, экстерьер, корреляция, удои, лактация.

*Надійшла 15.04.2015*