

УДК 636.2.082
© 2012

Ю.П. Полупан,
кандидат сільсько-
господарських наук

*Інститут розведення
і генетики тварин НААН*

Г.Д. Гляшенко

*Кіровоградський
інститут агропромислового
виробництва НААН*

АНАЛІЗ КРИВИХ І ПОСТІЙНОСТІ ЛАКТАЦІЇ У КОРІВ УКРАЇНСЬКИХ ЧЕРВОНОЇ ТА ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД

У науково-господарському досліді на коровах-первістках українських червоної та чорно-рябої молочних порід установлено перевагу останніх за разовими надоями на 2–7-му міс. лактації, яка практично нівелюється за надоем за 305 днів лактації через меншу стійкість лактації порівняно з тваринами української червоної молочної породи. Індекс Брууна найвдаліше характеризує феномен стійкості лактації та має вищу практичну селекційну цінність.

У молочному скотарстві під час оцінки і добору корів зазвичай враховують лише рівень надоев за лактацію. Проте рівень надоев у корів значною мірою визначається показниками вищого добового надоев і постійності (стійкості) лактаційної кривої. В однакових умовах середовища форма лактаційної кривої зумовлюється переважно індивідуальними особливостями тварин [8]. На думку П.С. Катмакова зі співавторами [7], надій у корови за лактацію на 25% залежить від вищого добового надоев і на 75% — від характеру спадання лактаційної кривої. Висока і стійка лактаційна крива свідчить про здатність корови впродовж тривалого часу витримувати велике фізіологічне навантаження. Наразі у селекційній роботі віддають перевагу коровам зі стійкою лактаційною діяльністю [7, 8]. Дослідженнями І. Йоганссона [6] доведено, що такі тварини ефективніше використовують корми і для повної реалізації продуктивної здатності їм потрібно менше додаткових концентратних кормів.

Методам оцінки стійкості та характеру лактаційних кривих значну увагу приділяли у своїх дослідженнях багато авторів, вважаючи що ця індивідуальна особливість тварин значною мірою зумовлена їхньою спадковістю [2–5, 8–10]. З огляду на зазначене подальше вивчення лактаційних кривих і постійності лактації корів є важливим.

Мета досліджень — порівняльне дослідження характеру лактаційних кривих корів-первісток новостворених українських червоної та чорно-рябої молочних порід і різних методів оцінки стійкості лактації.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили у стаді племінного заводу ДП ДГ Кіровоградського інституту агропромислового виробництва НААН на коровах-первістках голштинізованого внутрішньопородного типу української червоної (ГЧМ, n=23) і південного внутрішньопородного типу української чорно-рябої (ПЧРМ, n=17) молочних порід.

Молочну продуктивність оцінювали методом щомісячних контрольних доїв. Характер лакта-

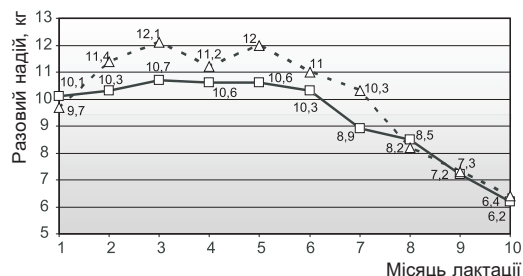
ційних кривих визначали за разовими контрольними надоями, постійність лактації — обчисленням індексів Тернера, Веселовського, Йоганссона, Хансона, Брууна (за С.V. і S.D.) і Єлпатьєвського (цит. за [8]). З генетичних чинників дисперсійним аналізом визначали силу впливу батька (успадкованість).

Обчислення здійснювали методами математичної статистики засобами програмного пакета «STATISTICA-6,1» на ПК [1].

Результати досліджень. Істотної різниці між надоями у корів досліджуваних порід за 305 днів першої лактації не встановлено ($5794 \pm 142,8$ кг у ПЧРМ проти $5665 \pm 161,2$ кг у ГЧМ, $d=129 \pm 215,4$ кг, $t_d=0,60$). Не виявлено достовірної міжпородної різниці і за більшістю разових щомісячних надоев.

Лактаційні криві первісток обох досліджуваних порід виявилися загалом доволі стабільними (рисунк) за максимальних разових надоев на 2-, 3- і 5-му місяцях лактації з помітним їх зниженням на 8-, 9- і 10-му місяцях наприкінці лактації.

Виявлено помітну міжпородну різницю на користь корів ПЧРМ за разовими надоями за 2–7-й місяці лактації. Їхня перевага перед тваринами ГЧМ за надоями відповідно становила $1,1 \pm 0,80$, $1,4 \pm 0,77$ ($P < 0,1$), $0,6 \pm 0,61$, $1,4 \pm 0,98$, $0,7 \pm 0,87$ і $1,4 \pm 0,83$ кг, або від 5,7% на 4-му до 15,7% на 7-му місяцях лактації. Помітна, близька до достовірної, перевага корів ПЧРМ за разовими надоями при



Лактаційні криві корів-первісток досліджуваних порід: —□— — ГЧМ; —△— — ПЧРМ

1. Середні показники індексів стійкості лактації

Індекс стійкості лактації	ГЧМ			ПЧРМ		
	х±S.E.	S.D.	C.V., %	х±S.E.	S.D.	C.V., %
Тернера	7,6±0,13	0,6	8,3	7,1±0,16	0,7	9,5
Веселовського	132,2±2,35	11,3	8,5	141,4±3,41	14,1	9,9
Йоганссона, Хансона	99,0±2,84	13,6	13,8	99,9±5,94	24,5	24,5
Єлпатьєвського	96,8±0,78	3,7	3,8	97,7±0,97	4,0	4,1
Брууна (за S.D.)	2,1±0,14	0,7	32,2	2,8±0,21	0,9	31,5
Брууна (за C.V.)	22,6±1,30	6,2	27,5	28,1±1,98	8,2	29,1

вищому рівні лактаційної кривої та практично однаковий добовий надій за 1-, 8–10-й (спадання лактаційної кривої) місяці лактації свідчать про дещо вищий генетичний потенціал їхньої молочної продуктивності, який практично нівелюється за надром за 305 днів лактації через меншу стійкість (постійність) лактації та нижчий рівень адаптації порівняно з тваринами ГЧМ.

Рівень зниження разового надоя на 4-му порівняно з 3-м місяцем лактації у корів української чорно-рябої молочної породи становив 0,9 кг (7,4%), на 5-му — 0,1 кг (1%), на 6-му — 1,1 кг (9%) і на 9-му місяці — 4,9 кг (40,5%). В аналогів української червоної молочної породи лактаційна крива мала більш вирівняний характер, і зниження разових надояів за відповідні місяці становило 0,1 кг (1%), 0,1 кг (1%), 0,3 кг (5%) і 3,4 кг (32%). Це підтверджує стійкішу лактаційну криву первісток червоної молочної породи, яка меншою мірою змінювалася під впливом середовищних факторів.

Кількісну характеристику стійкості лактаційних кривих (постійності лактації) оцінювали обчисленням пропонованих різними авторами індексів (табл. 1).

Міжпородна різниця за різними обчисленими індексами виявилася різноспрямованою, що зумовлено характером їхньої математичної структури (побудови). Якщо вища середня величина обчисленого за методикою Тернера індексу відповідає адекватно вищій оцінці стійкості лактаційної кривої, то оцінки за методами решти авторів виявляють зворотну (обернену) характеристику. За врахування такого тлумачення спрямованості оцінок за методами різних авторів усі обчислені індекси свідчать про стійку тенденцію до вищої стійкості лактаційної кривої у корів-первісток української червоної молочної породи. Найістотнішу міжпородну різницю виявлено за індексами Брууна ($5,5 \pm 2,37$, $t_d = 2,32$, $P < 0,05$ за C.V. і $0,7 \pm 0,25$, $t_d = 2,80$, $P < 0,01$ за S.D.), Веселовського ($9,2 \pm 4,14$, $t_d = 2,22$, $P < 0,05$) і Тернера ($0,5 \pm 0,21$, $t_d = 2,43$, $P < 0,02$). За індексами, пропонованими Йоганссоном, Хансоном і Єлпатьєвським, міжпородна різниця не перевищувала статистичної похибки (див. табл. 1), що свідчило про їхню меншу чутливість (придатність) до кількісної оцінки феномену стійкості лактаційних кривих.

Отже, обчислені індекси засвідчують, що первістки української червоної молочної породи характеризуються стійкішою порівняно з тваринами

української чорно-рябої молочної породи лактаційною кривою. Це може пояснюватися вищим рівнем їхньої адаптації до мінливих умов середовища.

Можливості та ефективність селекційного поліпшення худоби за стійкістю лактаційної кривої великою мірою визначаються ступенем успадкованості (генетичної зумовленості фенотипової мінливості) цієї ознаки. Виявлена порівнянням групових середніх вища індикативна чутливість обчислених за методами Брууна, Веселовського і Тернера показників стійкості лактаційних кривих кореспондується з вищим рівнем їхньої успадкованості (табл. 2).

Менш чутливі, отже і менш придатні для оцінювання стійкості лактації, індекси, обчислені за методиками Йоганссона, Хансона і Єлпатьєвського, виявили і низький, недостовірний рівень успадкованості.

Поряд зі ступенем генетичної детермінації (успадкованості) селекційна значущість різних методів оцінювання індексів стійкості лактації визначається і рівнем їхньої співвідносної мінливості з головною селекціонованою ознакою молочної продуктивності за лактацію. Кореляційним аналізом встановлено різноспрямований і переважно недостовірний зв'язок з молочною продуктивністю первісток ГЧМ і ПЧРМ індексів стійкості лактації за Тернером, Веселовським, Йоганссоном, Хансоном і Єлпатьєвським (табл. 3).

Стабільно прямий (додатний), істотний ($0,38 - 0,54$) і достовірний (до $P < 0,02$) зв'язок з надоем і виходом молочного жиру виявляють індекси стійкості лактації корів ГЧМ і ПЧРМ за Брууном за використання для обчислень середньоквадратичного відхилення (S.D., див. табл. 3). За обома породами разом його кореляційний зв'язок з надоем за 305 днів першої лактації становить $0,29 \pm 0,157$ ($P = 0,068$) і з виходом молочного жиру — $0,28 \pm 0,158$ ($P = 0,079$).

2. Сила впливу батька на стійкість лактації

Індекс стійкості лактації	$\eta_x^2 \pm S.E.$	P
Тернера	0,17±0,111	0,146
Веселовського	0,18±0,110	0,131
Йоганссона, Хансона	0,07±0,114	0,608
Єлпатьєвського	0,05±0,114	0,790
Брууна (за S.D.)	0,20±0,110	0,096
Брууна (за C.V.)	0,20±0,110	0,085

3. Зв'язок стійкості лактації з молочною продуктивністю корів

Корельований індекс постійності лактації	Продуктивність за 305 днів першої лактації		
	Надій, кг	Молочний жир	
		%	кг
<i>Українська червона молочна порода</i>			
Тернера	0,15±0,221	0,09±0,223	0,15±0,221
Веселовського	-0,12±0,222	-0,07±0,223	-0,13±0,222
Йоганссона, Хансона	-0,01±0,224	-0,15±0,221	-0,05±0,223
Єлпатьєвського	-0,29±0,214	0,02±0,224	-0,27±0,215
Брууна (за S.D.)	0,40±0,205*	0,08±0,223	0,38±0,207*
Брууна (за C.V.)	0,04±0,223	0,01±0,224	0,03±0,223
<i>Українська чорно-ряба молочна порода</i>			
Тернера	-0,38±0,239	-0,20±0,253	-0,40±0,236*
Веселовського	0,36±0,240	0,15±0,255	0,38±0,239
Йоганссона, Хансона	-0,25±0,250	0,09±0,257	-0,22±0,252
Єлпатьєвського	0,11±0,257	0,34±0,242	0,18±0,254
Брууна (за S.D.)	0,52±0,221**	0,22±0,252	0,54±0,218**
Брууна (за C.V.)	0,30±0,246	0,09±0,257	0,31±0,246

* P<0,1; ** P<0,02.

Отже, з огляду на більшу чутливість у виявленні міжпородної диференціації за груповими середніми, вищий рівень успадкованості та найістотніший достовірний зв'язок з молочною продуктивністю за лактацію найбільшу доцільність практичного використання в селекції виявляє індекс постійності лактації за Брууном за використання для обчислень S.D. З-поміж інших

методів оцінювання стійкості лактації зазначений індекс достовірно корелює з індексом Брууна за використання C.V. (0,89±0,074, P<0,001), Тернера (-0,70±0,116, P<0,001), Веселовського (0,69±0,117, P<0,001) і Єлпатьєвського (-0,36±0,151, P=0,021) за практичної відсутності зв'язку з індексом Йоганссона, Хансона (0,06±0,162, P=0,697).

Висновки

Помітна перевага корів української чорно-рябої молочної породи за разовими надоями при вищому рівні лактаційної кривої та практично однаковий добовий надій за 1-, 8–10-й (спадання лактаційної кривої) місяці лактації свідчать про децю вищий генетичний потенціал їхньої молочної продуктивності, який практично нівелюється за надосм за 305 днів лактації через меншу стійкість (постійність)

лактації, нижчий рівень адаптації порівняно з тваринами української червоної молочної породи. Індекс Брууна з огляду на вищий рівень міжпородної диференціації, тісніший кореляційний зв'язок з молочною продуктивністю та високий рівень успадкованості найважливіше характеризує феномен стійкості лактації та є вищою практичною селекційною цінністю, особливо за використання для обчислення S.D.

Бібліографія

1. Боровиков В. Statistica: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов/В. Боровиков. — СПб.: Питер, 2001. — 656 с.
2. Веселовский В.Б. Некоторые данные по изучению лактационной деятельности ярославского скота/В.Б. Веселовский//Материалы по изучению ярославского скота. — Ярославль, 1930. — С. 71–83.
3. Девятков П.Н. Наследуемость характера лактационной кривой/П. Н. Девятков//Зоотехния. — 1989. — № 7. — С. 15–17.
4. Елпатьевский Д.В. Молочная продуктивность коров/Д. В. Елпатьевский. — М.: Сельхозгиз, 1933. — 296 с.
5. Емельянов А.С. Лактационная деятельность коров и управление ею/А.С. Емельянов. — Вологда, Молочное, 1953. — 254 с.
6. Йоганссон И. Вымя и молочная продуктивность/И. Йоганссон//Руководство по разведению животных. — М.: Сельхозгиз, 1963. — Т. 2. — С. 213–253.
7. Катмаков П.С. Оценка лактационной деятельности коров/П. С. Катмаков, В.П. Гавриленко, Н. П. Катмакова//Зоотехния. — 2004. — № 7. — С. 22–24.
8. Макаров В.М. Способы оценки лактаційної діяльності молочної худоби/В.М. Макаров//Молочно-мяснє скотарство. — К.: Урожай, 1995. — Вип. 87. — С. 31–37.
9. Шапошников А.Н. Холмогорский скот/А.Н. Шапошников. — М.: Сельхозгиз, 1951. — 287 с.
10. Штейман С.И. Как создано рекордное караевское стадо/С.И. Штейман. — М.: Сельхозгиз, 1948. — 176 с.