УДК 636.2.082.2

УСПАДКОВУВАНІСТЬ ПОКАЗНИКІВ ЕКСТЕР'ЄРУ ТЕЛИЦЬ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Л.М. Хмельничий, М.П. Франчук
Сумський національний аграрний університет

Встановлені достатньо високі та у більшості випадків достовірні коефіцієнти сили впливу генеалогічних формувань на величину промірів будови тіла телиць подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи у віковій динаміці постнатального онтогенезу та вивчено ступінь повторюваності статей екстер'єру, високий рівень яких свідчить про ефективність раннього добору тварин за фенотипом.

Ключові слова: **екстер'єр, проміри, телиці, успадковуваність, повторюваність, чорно-ряба.**

Результати селекційно-племінної роботи заводського стада та прогнозування її ефективності на перспективу, особливо при створенні селекційних програм, ґрунтуються на використанні популяційно-генетичних параметрів. Найважливіше значення для теорії та практики селекції молочної худоби належить коефіцієнту успадковуваності [1, 7, 9], який показує частку генотипової та фенотипічної мінливості у загальній фенотипічній мінливості оцінюваних господарськи корисних ознак.

Інтенсивність росту та розвитку молодняку великої рогатої худоби у вираженні кількісних ознак екстер'єру залежить як від спадковості, так і від чинників зовнішнього середовища, тому для ефективного його вирощування та селекції необхідно враховувати обидві групи чинників.

Для кожної із новостворених українських молочних порід великої рогатої худоби характерні свої екстер'єрно-конституціональні особливості, які істотно обумовлюють продуктивні якості тварин, тому оцінка статей будови тіла займає чільне місце у визначенні їхньої племінної цінності. На генетичному рівні доведено, що ознаки екстер'єру, як і будь які інші кількісні ознаки, детермінуються полімерними (адитивними) генами і успадковуються за проміжним типом [11, 16, 19]. Для встановлення якою мірою статі будови тіла ремонтних телиць контролюються спадковими чинниками нами було поставлене завдання визначити рівень коефіцієнтів успадковуваності промірів будови тіла та силу впливу ліній на їхній рівень розвитку в ідентичних умовах вирощування.

Й.З.Сірацький зі співав. [5] встановили різні рівні коефіцієнтів успадковуваності промірів та індексів будови тіла корів, що свідчить про адекватно високий вплив як спадковості, так і умов зовнішнього середовища на становлення параметрів цих ознак.

У зв'язку з цим нами було поставлене завдання вирахувати рівень коефіцієнтів успадковуваності промірів будови тіла телиць у віковій динаміці методом однофакторного дисперсійного аналізу, як силу впливу бугаїв-плідників, з тим, щоб визначити наскільки розвиток молодняку залежить від спадковості та настільки від паратипових чинників.

Матеріали та методи досліджень. Науково-виробничі дослідження були проведені у племінному заводі стада ДП ДГ „Пасічна" Старосинявського району Хмельницької області. Об'єктом досліджень служили ремонтні телиці подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи.

Біометричне опрацювання експериментальних даних, кореляційний і дисперсійний аналіз проводили за методиками Н.А.Плохинского [13] Е.К.Меркурьевой [10] на ЕОМ типу IBM PC/AT з використанням власного програмного забезпечення.

Результати досліджень. Розрахунки показали (табл. 1), що генотипова мінливість промірів будови тіла піддослідних телиць у загальній фенотипічній мінливості у тримісячному віці коливалася з мінливістю від недостовірного показника 0,083 за ознакою обхвату п'ястка, до 0,258 за ознакою глибини грудей з достовірністю при $p<0,1$.

У віці шести місяців коефіцієнти успадковуваності телиць істотно збільшились і становили на рівні h^2=0,246-0,631 з дуже високими показниками за критерієм достовірності Фішера, за виключенням статі обхвату п'ястка.

Наступний віковий період телиць на термін 9-місячного віку є останнім, який характеризується великою мінливістю коефіцієнтів успадковуваності (h^2=0,052-0,486) з частиною недостовірних показників.

Наступна динаміка тримісячних вікових періодів свідчить про високодостовірні коефіцієнти успадковуваності усіх врахованих нами промірів будови тіла з їх мінливістю у віці 12 місяців h^2=0,318-0,489, у віці 15 місяців - h^2=0,291-0,495 та у віці 18 місяців - h^2=0,289-0,674.

Таким чином параметри коефіцієнтів успадковуваності промірів будови тіла, не дивлячись на достатньо високу мінливість показників, величина і ступінь достовірності яких істотно варіює як у межах вікових періодів, так і в межах самих промірів, переконливо свідчать про вплив спадковості на їхній розвиток.

Різноманітний характер як щодо їхньої мінливості, так і рівня достовірності за критерієм коефіцієнта Фішера, пояснюється нерівномірним розвитком ознак екстер'єру в процесі постнатального онтогенезу та міжлінійною мінливістю промірів.

Для поглибленого вивчення спадкового впливу генеалогічних ліній на розвиток статей екстер'єру ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи, методом дисперсійного аналізу визначено з якою силою впливають лінії на розвиток промірів будови тіла цих тварин (табл. 2).

Одержані розрахунки свідчать, що генотипова мінливість промірів будови тіла ремонтних телиць у загальній фенотипічній мінливості у тримісячному віці становила від 11,7 % ($p<0,001$), за висотою у холці, до 16,6 % – за шириною в сідничних горбах ($p<0,001$).

Аналізуючи рівень коефіцієнтів сили впливу ліній на кожну стать екстер'єру телиць в наступні вікові періоди можна спостерігати певну аналогію в порівняні з величинами коефіцієнтів успадковуваності. Установлено різний рівень мінливості у співвідношенні між факторіальною та загальною дисперсією з найбільшою різницею за промірами обхвату грудей у віці вісімнадцяти місяців (η_x^2=0,601) та найменшою (η_x^2=0,111) – за шириною в сідничних горбах у віці дев'яти місяців.

Визначення одного із констант популяційної генетики показника – коефіцієнта повторюваності господарськи корисних ознак має в селекції молочної худоби суттєве значення, оскільки він зв'язаний із спадковими якостями тварин [9], використовується для оцінки відносного впливу генотипу й середовища на мінливість ознаки [12].

Вважається, що повторюваність вищою мірою відображає ступінь генетичної зумовленості ознак: чим більше дана ознака запрограмована спадковістю, тим менше вона буде змінюватися під впливом зовнішніх чинників і

1.Коефіцієнти успадковуваності промірів будови тіла телиць української чорно-рябої молочної породи у віковій динаміці, (n=86)

Проміри будови тіла		3 міс.		6 міс.		9 міс.		12 міс.		15 міс.		18 міс.	
		h^2	F	h^2	F	h^2	F	h^2	F	h^2	F	h^2	F
Висота в: холці		0,223*	1,96	0,581***	9,47	0,437***	5,28	0,489***	6,51	0,495***	6,68	0,309***	3,06
крижах		0,198	1,68	0,623***	11,3	0,326***	3,30	0,326***	3,30	0,442***	5,39	0,554***	8,48
Глибина грудей		0,258*	2,37	0,548***	8,28	0,128	1,00	0,325**	3,29	0,422***	4,99	0,523***	7,49
Ширина грудей		0,142	1,13	0,406***	4,66	0,124	0,96	0,457***	5,74	0,323**	3,26	0,363***	3,88
Шири-на в	маклаках	0,241*	2,17	0,525***	7,54	0,464***	5,90	0,488***	6,51	0,315**	3,13	0,358***	3,80
	кульшових зчленуваннях	0,232*	2,06	0,478***	6,77	0,328***	4,01	0,467***	5,14	0,384***	5,15	0,421***	6,12
	сідничних горбах	0,207	1,79	0,462***	5,84	0,228*	2,05	0,458***	5,76	0,429***	5,11	0,501***	6,84
Навкісна довжина тулуба		0,189	1,59	0,567***	8,93	0,486***	6,45	0,343***	3,56	0,291**	2,79	0,289**	2,78
Обхват: грудей		0,145	1,16	0,631***	13,6	0,213	1,84	0,318**	3,18	0,491***	6,58	0,674***	14,1
п’ястка		0,083	0,62	0,246*	2,22	0,052	0,37	0,421***	4,95	0,321***	3,22	0,392***	4,40

2.Ступінь сили впливу лінійної належності на розвиток промірів екстер’єру телиць української чорно-рябої молочної породи (n= 86)

Проміри будови тіла		3 міс.		6 міс.		9 міс.		12 міс.		15 міс.		18 міс.	
		η_x^2	F	η_x^2	F	η_x^2	F	η_x^2	F	η_x^2	F	η_x^2	F
Висота в: холці		0,117***	3,70	0,556***	34,7	0,387***	17,5	0,419***	19,9	0,228***	8,15	0,211***	7,39
крижах		0,093**	2,85	0,566***	36,1	0,237***	8,61	0,164***	8,18	0,335***	13,9	0,391***	17,7
Глибина грудей		0,157***	5,14	0,454***	23,0	0,139***	5,11	0,169***	5,64	0,324***	13,3	0,431***	20,9
Ширина грудей		0,096**	2,92	0,246***	9,04	0,104***	6,12	0,417***	19,8	0,176***	5,90	0,261***	9,78
Шири-на в	маклаках	0,121***	3,81	0,485***	26,0	0,435***	21,3	0,441***	21,8	0,300***	11,9	0,245***	8,96
	кульшових зчленуваннях	0,149***	4,34	0,311***	18,4	0,357***	7,16	0,312***	12,6	0,336***	14,3	0,215***	8,05
	сідничних горбах	0,166***	5,51	0,433***	21,1	0,111***	4,30	0,366***	15,9	0,298***	11,7	0,375***	16,6
Навкісна довжина тулуба		0,107***	3,30	0,544***	33,0	0,424***	20,4	0,152***	4,94	0,166***	5,50	0,125***	3,96
Обхват: грудей		0,132*	1,91	0,188***	3,56	0,122***	3,83	0,246***	9,01	0,431***	20,9	0,601***	41,6
п’ястка		0,143	1,24	0,137***	4,39	0,109***	4,22	0,371***	16,3	0,138***	4,56	0,150***	4,87

тим вище буде корелятивний зв'язок між результатами повторних оцінок тварин [19].

Ступінь повторюваності лінійних ознак при оцінці екстер'єру тварин великої рогатої худоби значною мірою зумовлюється дією низки систематичних чинників, найголовнішими серед яких є вік тварини, періодичність розвитку [2], середовищними чинниками (головним чином рівень годівлі й вирощування) та вплив експерт-бонітера [14-15].

Проведені нами дослідження з вивчення повторюваності промірів статей будови тіла ремонтних телиць мають неабияку актуальність в аспекті максимального визначення сили впливу спадковості на ріст та формування будови тіла в процесі постнатального онтогенезу. Визначені ступені повторюваності промірів статей екстер'єру дозволять використовувати їх як одного з методів оцінки тварин за інтенсивністю розвитку молодняку, оскільки крім використання живої маси, у разі неможливості зважування, можна з успіхом використовувати проміри статей будови тіла.

Суть використання повторюваності ознаки полягає в тому, що чим вона вища, тим надійніший добір за першими оцінками, тим раніше можна визначити племінну цінність тварин та прогнозувати ефект селекції. Доведено, що, чим більше та чи інша ознака залежить від паратипових чинників, тим нижчий ступінь її повторюваності.

Встановлено, що вища повторюваність спостерігається за морфологічними (екстер'єрними) і деякими якісними ознаками, нижча - характерна для кількісних ознак.

Аналіз рівня та достовірності кореляційних зв'язків, які визначають рівень повторюваності провідних промірів будови тіла телиць подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи свідчать про існування загальної закономірності щодо успадковуваності ознак екстер'єру тварин та їх реалізації в процесі онтогенетичного розвитку.

Мінливість кореляцій за оцінюваними промірами екстер'єрних статей теличок у проміжку три-шість місяців варіює від 0,194 за ознакою ширини грудей, до 0,524 за висотою в холці (td = 1,85-6,73) і свідчить про загальну тенденцію щодо ефективності селекції тварин за екстер'єром (табл. 3).

Порівняння мінливості коефіцієнтів кореляцій за наступні тримісячні періоди постнатального онтогенезу та ступенів їх достовірності, які варіюють у межах кореляцій від 0,128 до 0,730, та рівня достовірності, або відсутності такої (td=1,00-14,6) у період 6-9 місяців, 0,111-0,342 (td=1,05-3,61) у період 9-12 місяців, 0,110-0,274 (td=1,04-2,55) у період 12-15 місяців та 0,147-0,646 (td=1,84-16,9) у період 15-18 місяців свідчать про існування фенотипічного різноманіття піддослідних тварин за статями будови тіла і спричинене воно цілою низкою чинників.

Серед них найбільше значення мають генотиповий, оскільки в обрахунках прийняли участь тварини, нащадки чотирьох ліній та 12 бугаїв-плідників, та нерівномірність розвитку окремих статей будови тіла, яке зумовлене біологічною особливістю молодняку [3-4, 6, 8, 17-18].

Не слід також виключати наступний систематичний чинник – людський, в особі експерт-бонітера.

3.Ступінь повторюваності промірів екстер'єру телиць української чорно-рябої молочної породи (n=86)

Проміри будови тіла	3-6 міс.		6-9 міс.		9-12 міс.		12-15 міс.		15-18 міс.	
	$r \pm m_r$	t_r	$r \pm m_r$	t_r	$r \pm m_r$	t_r	$r \pm m_r$	t_r	$r \pm m_r$	t_r
Висота в: холці	0,524±0,078	6,73	0,730±0,050	14,6	0,201±0,103	1,95	0,210±0,119	1,69	0,211	2,06
крижах	0,429±0,088	4,90	0,480±0,083	5,81	0,111±0,106	1,05	0,110±0,106	1,04	0,377	4,09
Глибина грудей	0,427±0,088	4,86	0,243±0,107	2,27	0,176±0,107	1,64	0,177±0,104	1,71	0,410	4,59
Ширина грудей	0,191±0,103	1,85	0,128±0,117	1,09	0,218±0,107	2,04	0,256±0,100	2,55	0,147	1,41
Ширина в: маклаках	0,204±0,103	2,00	0,106±0,106	1,00	0,275±0,099	2,77	0,231±0,092	2,51	0,284	2,89
кульшових зчленуваннях	0,253±0,096	2,63	0,169±0,101	1,67	0,245±0,095	2,58	0,266±0,094	2,82	0,451	5,56
сідничних горбах	0,269±0,099	2,70	0,157±0,106	1,48	0,200±0,103	1,94	0,159±0,107	1,49	0,502	6,41
Навкісна довжина тулуба	0,262±0,100	2,63	0,508±0,079	6,40	0,210±0,102	2,05	0,219±0,100	2,01	0,236	2,33
Обхват: грудей	0,222±0,102	2,18	0,180±0,104	1,73	0,198±0,109	1,82	0,168±0,097	1,73	0,537	7,04
п'ястка	0,449±0,086	5,24	0,356±0,087	4,09	0,342±0,095	3,61	0,274±0,094	2,91	0,646	10,3

Висновки:

1. Встановлені за результатами дисперсійного аналізу достатньо високі та у більшості випадках достовірні коефіцієнти сили впливу генеалогічних формувань на величину промірів будови тіла в загальній фенотипічній мінливості свідчать про можливість ефективності селекції екстер'єру за лініями у заводських стадах.

2. Вивчення повторюваності промірів будови тіла ремонтних телиць подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи через визначення ступеня поєднуваної мінливості між оцінюваними статями в межах повторних оцінок одних і тих самих тварин переконливо свідчать про те, що коефіцієнт повторюваності є ефективним показником раннього добору тварин за фенотипом. Високий рівень кореляційних зв'язків за більшістю екстер'єрних статей із незначними коливаннями у віковій динаміці і так само ступеня їхньої достовірності переконливо доводять, що добір за цими ознаками буде достатньо ефективним.

Бібліографічний список

1. Басовский Н.З. Популяционная генетика в селекции молочного скота / Басовский Н.З. – М.: Колос, 1983. – 256 с.

2. Бащенко М.І. Вагові та лінійні параметри екстер'єру телиць української червоно-рябої молочної породи / Бащенко М.І., Хмельничий Л.М. // Розведення і генетика тварин. – Вип. 39. – К. : Аграрна наука, 2005. - С.41 – 47.

3. Генетико-селекційний моніторинг у молочному скотарстві / [М.В. Зубець, В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко та ін.] ; за ред. В.П. Бурката. – К. : Аграрна наука, 1999. – 88 с.

4. Дєдова Л.О. Лінійний ріст молодняку великої рогатої худоби різних напрямів продуктивності / Дєдова Л.О. // Конференція молодих вчених та аспірантів. – Чубинське, 2005. – С. 17 - 18.

5. Екстер'єр молочних корів: перспективи оцінки і селекції / [Й.З. Сірацький, Я.Н. Данилків, О.М. Данилків та ін.] ; за ред. Й.З. Сірацького, Є.І. Федорович. – К. : Науковий світ, 2001. – 146 с.

6. Іляшенко Г.Д. Закономірності росту і розвитку українських червоної та чорно-рябої молочних порід / Іляшенко Г.Д. // Матеріали VI конференції молодих вчених та аспірантів / за редакцією В.П.Бурката. – К. : Аграрна наука, 2008. – С. 34 - 35.

7. Косташ В. Молочність і відтворення буковинських корів / Косташ В. // Тваринництво України. – 2007. – № 10. – С. 19 - 21.

8. Крапивний О.В. Вплив генотипових та паратипових факторів на динаміку живої маси телиць української червоно-рябої молочної породи // Матеріали VI конференції молодих вчених та аспірантів / за редакцією В.П.Бурката. – К. : Аграрна наука, 2008 – С. 54 - 56.

9. Лэсли Дж.Ф. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животних / Лэсли Дж.Ф. – М. : Колос, 1982. – 391 с.

10. Меркурьева Е.К. Генетические основы селекции в скотоводстве / Меркурьева Е.К. – М. : Колос, 1977. – 240 с.

11. Петренко І.П. Племінна цінність тварин і закономірність її успадкування / Петренко І.П., Зубець М.В., Буркат В.П. // Вісник аграрної науки. – 1999. – № 8. – С. 45 - 53.

12. Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин: курс лекцій / Підпала Т.В. – Миколаїв: МДАУ, 2005. – 264 с.

13. Плохинський Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Плохинський Н.А. – М. : Колос, 1969. – 256 с.

14. Повторюваність промірів та показників лінійної оцінки типу екстер'єру корів / Ю.П. Полупан, О.Л. Коваленко, О.Б. Іващенко, С.Я. Сторожик // Селекційно-біотехнологічні методи використання генетичного потенціалу с.-г. тварин: тези доп. між нар. нак. конф. молодих вчених та спеціалістів. – К., 1994. – С. 78.

15. Полупан Ю.П. Повторяемость и взаимосвязь инструментальной и глазомерной оценки экстерьера крупного рогатого скота / Полупан Ю.П. // Сельскохозяйственная биология. – 2000. – № 2. – С. 108 - 114.

16. Практична результативність новітніх теорії та методології селекції / М.В. Зубець, В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко [та ін.] // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 12. – С. 73 - 77.

17. Федорович Є. Чим відрізняється розвиток однопорідних тварин / Федорович Є., Сірацький Й. // Тваринництво України. – 2006. - № 7. – С. 20 - 23.

18. Хмельничий Л.М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції великої рогатої худоби: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д.-ра с.-г. наук: 06.02.01 – розведення та селекція тварин / Хмельничий Л.М.; Інститут розведення і генетики УААН. – с. Чубинське, 2005. – 40 с.

19. Эйснер Ф.Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве / Эйснер Ф.Ф. – К. : Урожай, 1981. – 192 с.

НАСЛЕДУЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКСТЕРЬЕРА ТЕЛОК УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

Хмельничий Л.М., Франчук М.П., Сумской национальный аграрный университет

Установлены достаточно высокие и в большинстве случаях достоверные коэффициенты силы влияния генеалогических формирований на величину промеров телосложения телок подольского заводского типа украинской черно-пестрой молочной породы в возрастной динамике постнатального онтогенеза и изучена степень повторяемости статей экстерьера, высокий уровень которых свидетельствуют об эффективности раннего отбора животных по фенотипу.

Ключевые слова: экстерьер, промеры, телки, наследуемость, повторяемость, черно-пестрая.

HEREDITARY EXTERIOR PARAMETERS OF UKRAINIAN BLACK-AND-WHITE DAIRY HEIFERS

Khmelnychiy L., Franchuk M., Sumy national agrarian university

This article highlights the experimental research results on hereditary exterior parameters of Ukrainian black-and-white dairy heifers. Significance test was fulfilled. Confidence coefficients were computed and they proved to be the top. The confidence coefficients define genealogical formation impact on heifer body constitution measurement. Genealogical formation was regarded in compliance with chronological age swap during postnatal developmental stage. Exterior replication rate of the sires and dams was studied. The top replication level results from early phenotype selection efficiency.

Key words: exterior, measurement, heifers, hereditary ability, replication, black-and-white dairy cow breed.