

УДК 636.082.2:636.27

М. І. КОГУТ, В. М. БРАТЮК, О. І. СТАДНИЦЬКА, кандидати с.-г. наук

В. В. КАПЛІНСЬКИЙ, кандидат ветеринарних наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну Львівської обл.,

81115, e-mail: kohut_maria@ukr.net

ОЦІНКА ПОПУЛЯЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ОСНОВНИХ ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК КОРІВ РІЗНИХ ЛІНІЙ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

Вивчено популяційно-генетичні параметри рівня надою, вмісту жиру та білка в молоці, живої маси у корів різних ліній двох стад симентальської породи в умовах Прикарпаття. Встановлено високі коефіцієнти мінливості рівня надою, що свідчить про можливість ведення подальшої племінної роботи з тваринами різних стад у напрямі підвищення їх продуктивності.

Ключові слова: популяційно-генетичні параметри, симентальська порода, молочна продуктивність, коефіцієнт мінливості, коефіцієнт успадкування, кореляція.

Вступ. Селекційно-племінна робота з молочними породами великої рогатої худоби спрямована на підвищення їх продуктивності. В основі селекції молочної худоби лежить статистичний аналіз селекційних ознак у популяції тварин, адже ефект селекції в стаді поряд з іншими факторами визначається і величиною селекційно-генетичних параметрів.

Оцінка популяційно-генетичних параметрів продуктивних ознак кожного стада зокрема обумовлюється їх використанням при складанні селекційних програм, які ґрунтуються на законах передачі спадкової інформації від одного покоління тварин до наступного. У селекції молочної худоби при підвищенні продуктивності стад слід приділяти належну увагу відбору та племінному підбору із

закріпленням цих ознак у ряді наступних поколінь. Для прогнозування показників продуктивності поголів'я тварин у стаді в цілому потрібно враховувати основні генетичні та продуктивні ознаки. За селекційно-генетичними параметрами, а саме: генеалогічними даними, молочною продуктивністю, вмістом жиру і білка в молоці та живою масою можна найбільш повно визначити племінну цінність тварин окремих стад та проводити цілеспрямований добір і підбір, оцінювати стратегію племінної роботи та її ефективність. У цій статті наведено дані з генеалогічної оцінки стад симентальської породи Прикарпаття та рівня їх продуктивності за вказаними ознаками.

Мета роботи – вивчити селекційно-генетичні параметри: молочну продуктивність, вміст жиру і білка в молоці, живу масу корів симентальської породи для застосування їх у подальшій селекційно-племінній роботі для ефективного масового добору корів та створення високопродуктивних стад.

Матеріали і методи. Дослідження проводили у племрепродукторах з розведення симентальської худоби – ФГ «Пчани-Денькович» Жидачівського та ТзОВ «Літинське» Дрогобицького районів Львівської області. Умови утримання для піддослідних тварин в обох господарствах однакові – круглорічне прив'язне утримання. Годівля знаходиться на рівні забезпечення 50–60 ц к. од. на корову в рік.

При проведенні досліджень використовували матеріали первинного зоотехнічного та племінного обліку з урахуванням мінливості, фенотипової кореляції та успадкування. Статистичний аналіз отриманих даних проведено за методикою М. О. Плохінського [24].

Результати та обговорення. Молочна продуктивність в обох стадах перевищувала стандарт породи. На основі проведених досліджень у стаді племрепродуктора «Пчани-Денькович» (табл. 1) було встановлено, що корови (I лактація) з лінії Ромулюса за надоєм переважали ровесниць з лінії Редада на 550 кг (18,3 %), у корів лінії Хоррора надій був вищий, ніж у ровесниць з лінії Редада на 400 кг (13 %).

За II лактацію також вищий надій був у корів лінії Ромулюса порівняно з ровесницями лінії Редада на 630 кг (19,4 %) та більший, ніж у тварин лінії Хоррора на 180 кг (4,4 %), а у корів лінії Хоррора надій був вищий, ніж у ровесниць з лінії Редада на 450 кг (13 %). Показники молочної продуктивності повновікових тварин (III лактація) з лінії Ромулюса були вищі, ніж у ровесниць з лінії Хоррора на 117 кг (2,8 %) та Редада - на 367 кг (9,4 %).

1. Молочна продуктивність корів різних ліній племрепродуктора «Пчани-Денькович» (M ± m)

Лінії	Показники			
	надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %	жива маса, кг
I лактація				
Ромулюса, n=118	3550±240	3,8±0,02	3,1±0,03	510±20
Хоррора, n=147	3400±260	3,8±0,01	3,1±0,04	530±49
Редада, n=128	3000±190	3,8±0,06	3,2±0,02	540±68
II лактація				
Ромулюса, n=135	3880±210*	3,8±0,01	3,2±0,05	570±60
Хоррора, n=129	3700±190	3,8±0,03	3,2±0,02	580±27
Редада, n=134	3250±240	3,8±0,03	3,2±0,04	600±18
III лактація				
Ромулюса, n=135	4267±270	3,9±0,04	3,3±0,03	600±45
Хоррора, n=140	4150±220	3,9±0,06	3,3±0,01	620±38
Редада, n=142	3900±200	3,9±0,05	3,3±0,02	630±35

За надоем корів, що належать племрепродуктору «Літинське» (табл. 2), перевага за всі досліджувані лактації була на боці нащадків з лінії Редада. За I лактацією тварини з лінії Редада переважали ровесниць з ліній Стрейфа на 180 кг (5,5 %), Диригента - на 440 кг (14,7 %) та Хоррора – на 420 кг (14 %), однак різниця невірогідна. Встановлено вищий надій у корів лінії Редада (II лактація) на 680 кг порівняно з лінією Хоррора (P<0,05). Між лініями Редада і Стрейфа різниця за надоем становить 180 кг (4,8 %), Редада і Диригента - 630 кг (21,2 %).

Серед повновікових корів найбільшу молочну продуктивність (4200 кг) також отримано від нащадків з лінії Редада. За надоем тварини цієї лінії переважали ровесниць з лінії Диригента на 300 кг (14,7 %), а з лінії Хоррора – на 420 кг (11,1 %), у корів лінії Стрейфа надій був нижчий, ніж у тварин з лінії Редада на 80 кг.

За якісними показниками молочної продуктивності між тваринами різних ліній не встановлено суттєвої різниці. Вміст жиру та білка відповідав вимогам стандарту симентальської породи.

2. Молочна продуктивність корів племрепродуктора «Літинське» (M ± m)

Лінії	Показники			
	надій, кг	вміст жиру, %	вміст білка, %	жива маса, кг
I лактація				
Редада, n=125	3420±240	3,7±0,02	3,3±0,03	520±67
Стрейфа, n=131	3240±260	3,7±0,04	3,3±0,04	510±54
Диригента, n=143	2980±190	3,7±0,02	3,3±0,02	525±34
Хоррора, n=127	3000±220	3,8±0,04	3,3±0,02	530±53
II лактація				
Редада, n=128	3880±210*	3,8±0,01	3,3±0,05	570±45
Стрейфа, n=118	3700±190	3,8±0,03	3,3±0,02	590±23
Диригента, n=128	3250±240	3,8±0,03	3,3±0,04	600±32
Хоррора, n=132	3200±210	3,8±0,04	3,3±0,2	596±35
III лактація				
Редада, n=137	4200±270	3,9±0,04	3,3±0,03	600±30
Стрейфа, n=134	4120±220	3,9±0,06	3,3±0,01	620±32
Диригента, n=133	3900±200	3,9±0,05	3,3±0,02	610±42
Хоррора, n=138	3780±187	3,9±0,04	3,3±0,04	630±35

Спрямоване поліпшення селекційних ознак молочної худоби зумовлене наявністю біологічної мінливості, яка залежить як від спадкових факторів, так і від умов годівлі й утримання [13, 29–31]. Проте за однакових умов різна мінливість ознак визначається в основному генотипом тварин [3–5, 9, 10, 12, 14–21, 27, 28, 32]. Відомо, що величина надою є найбільш варіабельною ознакою.

Аналіз фенотипової різноманітності мінливості ознак за надоєм свідчить, що цей показник у нащадків різних ліній вищий у стаді «Пчани-Денькович» (табл. 3). У племрепродукторі «Пчани-Денькович» коефіцієнти мінливості за надоями знаходяться на рівні 26,0–22,0 %, у племрепродукторі «Літинське» - 16,6–21,0 % (табл. 4). Причому у стаді племрепродуктора «Пчани-Денькович» найбільшою мінливістю надоїв характеризувалися корови з лінії Ромулюса за III лактацію, а з лінії Редада – за першу. У племрепродукторі «Літинське» тварини мають меншу варіабельність. За I лактацію найбільшою мінливістю характеризувалися нащадки з лінії Хоррора (19,2 %), а за III – з лінії Стрейфа (21,0 %).

3. Селекційно-генетичні ознаки за коефіцієнтами мінливості досліджених господарсько корисних ознак у корів ФГ «Пчани-Денькович»

Показники	Лінії					
	Ромулюса		Хоррора		Редада	
	Лактації					
	I	III	I	III	I	III
Надій	22,0	25,2	23,2	22,3	26,0	24,5
Жир	7,7	7,5	7,0	7,3	7,2	7,1
Білок	6,3	6,5	5,9	6,0	6,0	4,4
Жива маса	3,5	3,5	3,8	5,2	3,4	5,0

4. Коефіцієнти кореляції та успадкування досліджених господарсько корисних ознак у корів ФГ «Пчани-Денькович»

Показники	Лінії					
	Ромулюса		Хоррора		Редада	
	Лактації					
	I	III	I	III	I	III
Коефіцієнти кореляції (r)						
Надій - жир	-0,36	-0,30	-0,28	-0,15	-0,23	-0,18
Надій - білок	-0,21	-0,18	-0,15	-0,10	-0,16	-0,15
Жир - білок	0,34	0,19	0,21	0,19	0,21	0,30
Надій - жива маса	0,28	0,22	0,26	0,28	0,32	0,33
Коефіцієнти успадкування (h)						
Надій	0,18	0,20	0,22	0,28	0,29	0,24
Жир	0,28	0,40	0,40	0,30	0,36	0,30
Білок	0,14	0,26	0,19	0,18	0,20	0,16

Коефіцієнти мінливості вмісту жиру і білка в молоці значно нижчі (4,4–7,7 % жиру та 4,1–6,5 % білка). Варіація живої маси корів у племінних господарствах становить 3,5–5,2 %. Причому найбільшу мінливість живої маси у племрепродукторі «Пчани-Денькович» мають нащадки з лінії Хоррора (5,2 %) за III лактацію, у «Літинському» - Стрейфа (5,5 %, III лактація).

Таким чином, тварини в обох господарствах характеризуються достатньою мінливістю основних господарсько корисних ознак для проведення ефективної селекції з ними.

Для успішного ведення селекційно-племінної роботи з удосконалення тварин за господарсько корисними ознаками важливо встановити ступінь і напрям взаємозв'язку між ними. Якщо виявлено

негативну кореляцію між ознаками, то відбір тварин за однією ознакою веде до поліпшення іншої. У племінній роботі особливо важливо враховувати взаємозв'язки між такими ознаками, як надій молока і вміст у ньому жиру і білка, жива маса тварин і надій [1, 2, 6–8, 11, 22–26]. Між надоєм і вмістом жиру у корів стада «Пчани-Денькович» низька за величиною і від'ємна за напрямом кореляція (табл. 5), у стаді корів племрепродуктора «Літинське» - переважно середня за величиною і від'ємна за напрямом (табл. 6). Між надоєм молока і вмістом у ньому білка кореляція низька за величиною і від'ємна за напрямом в обох стадах. Між вмістом жиру і білка в молоці та надоєм і живою масою тварин кореляція невисока позитивна в обох стадах.

5. Селекційно-генетичні ознаки за коефіцієнтами мінливості досліджених господарсько корисних ознак у корів племрепродуктора «Літинське»

Показники	Лінії							
	Редада		Стрейфа		Диригента		Хоррора	
	Лактації							
	I	III	I	III	I	III	I	III
Надій	19,0	20,2	18,4	21,0	16,8	16,6	19,2	20,3
Жир	7,3	7,4	6,3	5,8	6,5	6,3	6,0	5,9
Білок	6,3	6,5	5,4	4,1	5,1	4,6	5,2	4,7
Жива маса	3,5	3,5	4,5	5,1	3,8	3,9	4,4	4,8

6. Коефіцієнти кореляції та успадкування досліджених господарсько корисних ознак у корів племрепродуктора «Літинське»

Показники	Лінії							
	Редада		Стрейфа		Диригента		Хоррора	
	Лактації							
	I	III	I	III	I	III	I	III
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Коефіцієнти кореляції (r)								
Надій - жир	-0,33	-0,33	-0,36	-0,38	-0,44	-0,41	-0,39	-0,40
Надій - білок	-0,23	-0,19	-0,15	-0,10	-0,16	-0,15	-0,14	-0,15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Жир - білок	0,28	0,18	0,20	0,17	0,21	0,20	0,28	0,29
Надій - жива маса	0,28	0,20	0,25	0,26	0,30	0,31	0,28	0,27
Коефіцієнти успадкування (h)								
Надій	0,17	0,20	0,22	0,27	0,28	0,30	0,27	0,22
Жир	0,26	0,36	0,37	0,31	0,28	0,34	0,35	0,28
Білок	0,15	0,25	0,20	0,19	0,18	0,18	0,19	0,14

Відомо, що коефіцієнт успадкування відображає ефективність селекції та надійність племінної оцінки тварин за фенотипом. Чим вищий коефіцієнт успадкування, тим більша вірогідність передачі ознаки від батьків нащадкам. Коефіцієнти успадкування тварин за надоями в обох стадах низькі. У племрепродукторі «Пчани-Денькович вони знаходяться в межах 0,18–0,29. Значно вищі коефіцієнти успадкування вмісту жиру в молоці (0,28–0,40). У племрепродукторі «Літинське» коефіцієнти успадкування за рівнем жиру також вищі, ніж за надоями молока.

Висновки

1. У стаді племрепродуктора «Пчани-Денькович» найвищий надій мали корови з лінії Ромулюса. Однак вірогідною різниця була лише у корів за II лактацією і становила 630 кг (19 %) при $P < 0,05$. У племрепродукторі «Літинське» тварини з лінії Редада переважали за надоем лінію Хоррора на 680 кг (21 %, $P < 0,05$).

2. Коефіцієнти мінливості надою в обох племрепродукторах є високими, що вказує на можливість ведення подальшої племінної роботи у напрямі поліпшення молочної продуктивності тварин. У племрепродукторі «Пчани-Денькович» коефіцієнт мінливості надою знаходиться на рівні 26,0–22,0 %, у племрепродукторі «Літинське» - 16,6–21,0 %.

3. Між надоем молока і вмістом жиру в ньому у корів стада «Пчани-Денькович» низька за величиною і від'ємна за напрямом кореляція (-0,15...-0,36), у стаді корів племрепродуктора «Літинське» - переважно середня за величиною і від'ємна за напрямом (-0,33...-0,44). Між надоем молока і вмістом у ньому білка кореляція низька за величиною і від'ємна за напрямом в обидвох стадах. Між вмістом жиру і білка в молоці, надоем і живою масою тварин кореляція невисока та позитивна в обидвох стадах. Коефіцієнти успадкування

ознак молочної продуктивності в обох господарствах низькі та становлять 0,10–0,29 од.

Список використаної літератури

1. Базишина І. В. Формування господарськи корисних ознак молочної худоби залежно від походження за батьком лінії та спорідненої групи / І. В. Базишина // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 53. – С. 69–78.

2. Бенехіс Б. М. Селекційно-генетичні параметри молочної продуктивності в репродукторах голландської худоби / Б. М. Бенехіс, М. Я. Єфіменко // Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. – 1983. – Вип. 15. – С. 15–18.

3. Бойко О. О. Успадкування та співвідносна мінливість статей екстер'єру корів молочних порід / О. О. Бойко, Ю. М. Сотніченко, Є. Ф. Ткач // Розведення і генетика тварин. – 2015. – Вип. 49. – С. 69–75.

4. Вінничук Д. Т. Успадкування молочності у симентальських корів протягом трьох поколінь / Д. Т. Вінничук // Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. – 1980. – Вип. 12. – С. 12–18.

5. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарськи корисні ознаки корів / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина, І. М. Безрутченко // Розведення і генетика тварин. – 2014. – Вип. 48. – С. 48–61.

6. Гавриленко Г. Н. Взаимосвязь удоя, содержания жира и белка в молоке коров симментальской породы / Г. Н. Гавриленко // Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. – 1984. – Вип. 16. – С. 22–23.

7. Гавриленко М. С. Взаемозв'язок живої маси з продуктивністю корів-первісток чорно-рябої породи, вирощених в умовах промислової технології / М. С. Гавриленко, Л. А. Олійник // Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. – 1983. – Вип. 15. – С. 25–26.

8. Єфіменко М. Я. Генетичні параметри прояву господарсько корисних ознак чорно-рябої худоби, поліпшеної голштино-фризами / М. Я. Єфіменко // Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. – 1982. – Вип. 14. – С. 9–12.

9. Ляшенко Г. Д. Вплив генетичних чинників на молочну продуктивність корів / Г. Д. Ляшенко // Розведення і генетика тварин. – 2011. – Вип. 45. – С. 68–79.

10. Ковтюх С. І. Оцінка корів української чорно-рябої молочної породи за селекційно-генетичними параметрами / С. І. Ковтюх // Розведення і генетика тварин. – 2002. – Вип. 36. – С. 75.
11. Козир В. С. Динаміка показників спадковості господарських ознак у корів різних груп в залежності від генотипу та генеалогії / В. С. Козир, Т. В. Мовчан // Розведення і генетика тварин. – 2011. – Вип. 45. – С. 91–95.
12. Кореляційні зв'язки між показниками продуктивності та племінної цінності тварин голштинської породи / І. П. Петренко, О. Д. Бірюкова, Т. О. Кругляк, А. П. Кругляк // Розведення і генетика тварин. – 2012. – Вип. 46. – С. 85–86.
13. Красота В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В. Ф. Красота, В. Т. Лобанов, Т. Г. Джапаридзе. – М. : Колос, 1983. – 412 с.
14. Кругляк Т. А. Господарсько-біологічні особливості корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи / Т. А. Кругляк // Розведення і генетика тварин. – 2015. – Вип. 49. – С. 107–114.
15. Кругляк Т. О. Мінливість племінної цінності бугаїв-поліпшувачів / Т. О. Кругляк // Розведення і генетика тварин. – 2014. – Вип. 48. – С. 80–84.
16. Макаров В. М. Генетичні параметри основних селекційних ознак чорно-рябої худоби / В. М. Макаров // Молочно-м'ясне скотарство. – 1979. – Вип. 51. – С. 15–21.
17. Мінливість племінної цінності бугаїв у породі та популяції / І. П. Петренко [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – 2009. – Вип. 43. – С. 238–250.
18. Петренко І. П. Кореляційні зв'язки між показниками продуктивності та племінної цінності тварин голштинської породи / І. П. Петренко, О. Д. Бірюкова, Т. О. Кругляк // Розведення і генетика тварин. – 2012. – Вип. 46. – С. 85–86.
19. Пешук Л. В. Фенотипічна мінливість продуктивних і репродуктивних ознак червоних порід ВРХ на Півдні України / Л. В. Пешук // Вісник аграр. науки. – 1999. – № 6. – С. 53–56.
20. Підпала Т. В. Великомасштабна селекція і розведення за лініями / Т. В. Підпала // Розведення і генетика тварин. – 2005. – Вип. 38. – С. 107–110.
21. Підпала Т. В. Методологія тандемної селекції у молочному скотарстві / Т. В. Підпала // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. «Новітні технології скотарства», м. Миколаїв, 4–6 верес. 2008 р. – Миколаїв, 2008. – С. 104–111.

22. Підпала Т. В. Оцінка худоби внутріпородного жирномолочного типу української червоної молочної породи за селекційними ознаками / Т. В. Підпала, С. Є. Ясевін // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2009. – Вип. 2. – С. 178–185.

23. Підпала Т. В. Успадкування селекційних ознак за потомством бугаїв-плідників голштинської породи / Т. В. Підпала // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 53. – С. 173–179.

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

25. Полупан Ю. П. Методика оцінки селекційно-генетичної ситуації в племінних стадах / Ю. П. Полупан, М. С. Гавриленко // Вісник аграр. науки. – 2008. - № 8. – С. 38.

26. Понько Л. М. Продуктивні якості корів української чорно-рябої молочної породи / Л. М. Понько // Розведення і генетика тварин. – 2008. – Вип. 42. – С. 262–265.

27. Порівняльна характеристика молочної продуктивності корів українських червоно-рябої, чорно-рябої молочних та голштинських порід у ДПДГ «Олександрівка» / М. В. Гладій [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – 2016. – Вип. 52. – С. 6–12.

28. Радченко Н. П. Фено- та генотипні особливості продуктивних ознак у поколіннях родин корів бурої молочної породи / Н. П. Радченко // Розведення і генетика тварин. – 2008. – Вип. 42. – С. 266–268.

29. Рузской С. А. Племенное дело в скотоводстве / С. А. Рузской. – М. : Колос, 1972. – 294 с.

30. Шақтар Л. З. Селекційно-генетична оцінка корів проміжних генотипів голштинізованого типу створюваної червоної молочної породи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення і селекція тварин» / Л. З. Шақтар. – Херсон, 2004. – 19 с.

31. Эйсер Ф. Ф. Племенная работа с молочным скотом / Ф. Ф. Эйсер. – М. : Агропромиздат, 1986. – 177 с.

32. Эрнст Л. К. Генетические основы племенного дела в молочном скотоводстве / Л. К. Эрнст. – М. : Россельхозиздат, 1968. – 161 с.

Отримано 15.09.2017