

ВПЛИВ ГЕНОТИПОВИХ ТА ПАРАТИПОВИХ ЧИННИКІВ НА РІВЕНЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Актуальність проблеми. На першому етапі створення нових українських молочних порід застосовувалось складне відтворне схрещування з використанням у ньому як чистопородних голштинів, так і бугаїв-плідників вітчизняної селекції з різною часткою спадковості за поліпшуючою породою. У процесі удосконалення одержаного величезного розмаїття помісного поголів'я корів у напрямку консолідації пріоритетність при доборі надавалось не умовній частці кровності за будь-якою із вихідних порід, а вираженості у тварин бажаного породного типу [1,6,7]. Сучасна селекція порід молочної худоби інтенсивного типу продовжується за відкритою системою у напрямку нарощування спадковості поліпшуючої породи шляхом використання чистопородних голштинських бугаїв зарубіжної селекції. Материнською основою, до якої підбирають плідників голштинської породи, слугує наразі різноманітне за генотипом помісне поголів'я тварин. Тому, питання щодо оцінки ступеня впливу спадковості поліпшуючої породи на розвиток ознак молочної продуктивності корів потребує ретельного моніторингу, оскільки селекційно-племінна робота вимагає достовірного, об'єктивного та системного аналізу селекційної ситуації у часі, в тому числі, виявлення характерних закономірностей щодо прояву генотипу в конкретних умовах племінного господарства, врахування яких дозволяє застосувати відповідні заходи для її поліпшення.

Мета наших досліджень полягала в обґрунтуванні ефективності відтворного схрещування та вивчення особливостей розвитку ознак молочної продуктивності корів залежно від частки впливу спадкових та паратипових чинників у селекційному процесі формування племінного стада новоствореної української червоно-рябої молочної породи.

Матеріал і методи досліджень. Експерименти проводилися у племінному заводі з розведення новоствореної української червоно-рябої молочної породи ПСП "Пісківське" Бахмачського району Чернігівської області. Матеріали досліджень ґрунтуються на ретроспективному аналізі селекційної інформації (форма 2-мол). Вивчались найбільш представницькі п'ять генотипових груп тварин розділених за умовною часткою спадковості голштинської породи: I – поголів'я тварин з часткою кровності $50,00 \leq i < 55,00$ %; II – $50,01-56,25$; III – $56,26-62,50$; IV – $62,51-74,99$ та V – $75,0 \leq i < 80,0$ %.

Індекси селекційної (CI) та стандартизованої племінної цінності (СПЦ) вираховані за формулами, що використовуються програмою СУМС "Орсек-СЦ" [2]. Селекційний індекс представляє числову характеристику спадкових якостей тварин за залежними рівнями генотипових ефектів ознак, якими ураховується їхнє селекційно-економічне значення.

Матеріали досліджень опрацьовували методами біометричного та дисперсійного аналізів за допомогою програмного забезпечення на ПЕОМ за формулами Е.К.Меркурьевой [4].

Результати досліджень. Аналіз ознак молочної продуктивності корів, оцінених за 305 днів першої лактації, засвідчив існування залежності величини надою від умовної частки спадковості голштинської породи, табл. 1. Зроблений висновок підтверджується достовірною різницею у 512 кг ($P < 0,01$) між першою і другою, другою і третьою (317 кг; $P < 0,01$) другою і четвертою (446; $P < 0,001$) оцінюваними групами корів, на користь другої.

Проте найкраще обґрунтовує попередній висновок, щодо впливу частки спадковості голштинської породи на надій, рівень продуктивності корів-первісток п'ятої групи зі спадковістю голштина 75,0 і більше відсотків, у яких він становив 5270 кг молока, перевищуючи аналогічний показник решти чотирьох груп з високодостовірною різницею на 508-1020 кг ($td=3,60-6,88$).

При незначній мінливості вмісту жиру в молоці корів-первісток (3,68-3,72%) за виходом молочної жиру найкращою була п'ята висококровна група тварин (196,2 кг), які з достовірною різницею переважали одноліток I-IV груп на 20,0-38,8 кг ($td=2,61-6,80$).

Суттєвого роздою корів у віці другої лактації не виявлено, але закономірність щодо пріоритетності рівня надоєного молока у порівнянні з першою лактацією у межах п'яти піддослідних груп збереглася. У корів п'ятої групи, навіть при істотному зменшенні кількості тварини та незначному величині надою, збереглася достовірна перевага, хоча її ступінь також істотно знизилась ($P < 0,1-0,05$).

За даними третьої лактації спостерігався певний рівень роздою корів та зменшення міжгрупової різниці середніх показників у межах помісних груп з перевагою за надоєм п'ятої, висококрової за голштином, групи. Проте достовірна перевага цих тварин склала лише у порівняннях з першою (916 кг; $P < 0,05$) та третьою помісними групами (714 кг; $P < 0,05$).

Аналіз достатньо високих показників надою за кращу лактацію співпадає з даними третьої як за перевагою середніх величин, так і за ступенем достовірності. Надій корів із часткою спадковості голштина 75,0 і більше відсотків 5908 кг молока достовірно перевищує тварин першої та третьої груп відповідно на 325 ($P < 0,1$) і 364 кг ($P < 0,05$).

Разом з тим спостерігається певне стирання границь різниці між величинами надоїв за кращу лактацію у межах піддослідних груп помісних тварин з різною умовною часткою кровності голштина, тобто тварини у кожній із оцінюваних селекційних груп за якусь із лактацій мали надій вищий за 5 тисяч кг молока.

Отже, при визначенні впливу генотипових чинників на молочну продуктивність корів підконтрольного стада, можна стверджувати, що один із них – умовна частка спадковості, безумовно впливає на величину надою. Разом з тим, відсутність достовірної різниці між групами тварин з кровністю голштина 75,0 % і вище та 50,01-56,25 %, як мінімум, ставить під сумнів цей висновок і, як максимум, потребує пояснення.

Таблиця 1

**Молочна продуктивність корів залежно від умовної частки
спадковості голштинської породи, (M ± m)**

№ гр	Умовна кровність, %	n	Надій, кг	C _v , %	% жиру	C _v , %	кг жиру	C _v , %
Перша лактація								
I	50,00 і >	55	4250±164,4	28,7	3,70±0,014	2,9	157,4±6,20	29,2
II	50,01-56,25	88	4762±96,4	19,0	3,69±0,009	2,2	176,2±3,67	19,5
III	56,26-62,50	161	4445±87,9	25,6	3,71±0,010	3,6	161,3±3,36	26,4
IV	62,51-74,99	166	4316±92,6	27,6	3,68±0,009	3,3	158,8±3,46	28,1
V	75,00 і <	107	5270±103,1	20,2	3,72±0,003	1,0	196,2±3,88	20,5
Друга лактація								
I	50,00 і >	48	4439±209,0	32,6	3,73±0,014	2,5	165,4±7,70	32,3
II	50,01-56,25	85	4752±124,9	24,2	3,74±0,018	4,4	177,9±4,81	24,9
III	56,26-62,50	129	4662±101,6	26,5	3,75±0,021	6,3	174,9±4,19	27,2
IV	62,51-74,99	125	4651±106,5	25,6	3,74±0,019	5,7	173,6±4,01	25,9
V	75,00 і <	27	5114±266,6	27,1	3,73±0,007	1,0	191,0±9,89	26,9
Третя лактація								
I	50,00 і >	51	4608±225,4	34,9	3,75±0,025	4,8	173,4±8,89	36,6
II	50,01-56,25	52	5353±188,0	25,3	3,76±0,019	3,7	201,3±7,09	25,4
III	56,26-62,50	98	4810±144,2	29,7	3,74±0,012	3,2	180,4±5,55	30,5
IV	62,51-74,99	78	5308±153,4	25,5	3,73±0,021	5,0	198,5±6,04	26,9
V	75,00 і <	12	5524±351,0	16,2	3,75±0,050	1,9	207,2±5,33	17,4
Четверта лактація								
I	50,00 і >	96	5583±128,1	22,5	3,72±0,007	2,0	207,8±4,87	23,0
II	50,01-56,25	38	5845±177,5	18,7	3,74±0,019	3,1	218,9±6,89	19,4
III	56,26-62,50	93	5544±120,2	20,9	3,74±0,008	1,9	207,3±4,65	21,6
IV	62,51-74,99	99	5807±103,2	17,7	3,71±0,021	5,5	215,6±4,08	18,8
V	75,00 і <	88	5908±121,4	16,8	3,73±0,018	4,2	220,4±3,75	17,6

Оскільки не підлягає сумніву, що генетичний потенціал стад і порід створюється за рахунок бугаїв-плідників, варто звернути увагу на цей важливий селекційний аспект з точки зору їхнього генотипу і походження.

Детальний аналіз батьків оцінюваних помісних груп корів показав, що перша група тварин з умовною кровністю голштина 50,0 % і менше отримана від помісних бугаїв, у більшості із яких (60 % голів) спадковість голштина становила 1/2 та 5/8, а у решти 40 % поголів'я плідників – 3/4 умовну частку.

У 95 % батьків другої групи корів спадковість голштина становила 5/8, а у третьої та четвертої груп батьками були також помісні плідники з кровністю поліпшуючої породи 5/8 та 3/4 з переважною більшістю використання 5/8-кровних плідників. Лише у п'ятій групі помісних корів на 89 % батьками були чистопородні бугаї-плідники голштинської породи.

Таким чином, упродовж більш як трьох поколінь тварин у стаді використовувалось безсистемне схрещування з використанням помісних бугаїв власної селекції. Практикою розведення доведено, що міжпородне схрещування на перших етапах його використання дає відповідний позитивний ефект через реалізацію так названої "різниці порід" [3], але надалі, з нарощуванням у стадах кровності поліпшуючої породи, для посилення ефективності селекції необхідно істотно підвищити вимоги до підбору бугаїв-плідників.

До того ж, слід врахувати, що при відтворному схрещуванні різнорідних за генотипом тварин відбуваються постійні рекомбінації генів та складні розщеплення за кількісними ознаками, які заважають швидкому формуванню тварин бажаного типу, роблячи процес селекції тривалим у часі [5].

Ефективність схрещування у підслідному стаді помітно зросла лише після використання чистопорідних голштинських бугаїв-плідників оцінених за якістю потомства, про що переконливо засвідчив рівень продуктивності корів п'ятої групи. Проте говорити про системний та раціональний підхід у підборі бугаїв можна говорити тільки умовно, оскільки упродовж останніх п'яти років у стаді було використано понад 20 плідників.

В аспекті подальшого вивчення питання щодо ефективності селекції молочної худоби залежно від генотипу та умов середовища безпідставно дискутувати, що важливіше – генотипові чи паратипові фактори. Протиставляти ці два основних чинники, що визначають прогрес селекції, не має сенсу, пам'ятаючи про те, що розвиток будь-якої із кількісних господарськи корисних ознак є результатом взаємодії генотипу і середовища.

Проте визначити, якою мірою окремі генотипові та паратипові чинники впливають на реалізацію ознак молочної продуктивності корів стада, досить важливо як з теоретичної, так і практичної точок зору.

Для визначення ступеня впливу генотипових та паратипових факторів на показники молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи стада племінного заводу „Пісківське” проведено однофакторний дисперсійний аналіз, результати якого наведені в табл. 2.

Аналіз одержаних коефіцієнтів сили впливу паратипових чинників переконливо свідчить про високий та достовірний вплив на величину надою корів-первісток факторів року народження ($\eta_x^2=0,329$) та отелення ($\eta_x^2=0,336$). Частка впливу сезону народження та отелення на надій хоча незначна але достовірна й становили відповідно 3,7 та 5,3 %.

**Сила впливу паратипових та генотипових факторів на показники
молочної продуктивності корів за даними першої лактації, (n=578)**

Показник	Число градацій	Надій		Жир, %	
		η_x^2	F	η_x^2	F
Рік народження	11	0,329	27,8	0,062	3,73
Сезон народження	4	0,037	7,28	0,002	0,35
Рік першого отелення	10	0,336	32,0	0,046	3,01
Сезон першого отелення	4	0,053	10,8	0,022	4,29
Умовна кровність батька	8	0,315	36,3	0,036	2,92
Генотип корови (умовна кровність голштина)	47	0,264	4,13	0,082	1,02
ПЩ батька корови	23	0,335	12,7	0,040	1,05
СІ батька матері корови	10	0,340	26,8	0,030	1,60
Лінія батька	8	0,163	15,1	0,017	1,38
Лінія матері	6	0,089	9,50	0,016	1,57

Досліджуючи фактори впливу року та сезону ми маємо на увазі, що самі по собі ці чинники не можуть безпосередньо впливати на вирощування теличок та їхню майбутню молочну продуктивність, проте опосередковано розвиток будь якої кількісної ознаки залежать від умов, які були створені у тому чи іншому році для вирощування молодняку, так само як і умов годівлі та утримання корів-первісток у конкретному році їхнього отелення.

Ступені коефіцієнтів сили впливу паратипових чинників на вміст жиру в молоці свідчать про те, що дана ознака не схильна до істотної мінливості через зміну року та сезону у яких тварини народилися і лактували, тому що її мінливість вищою мірою детермінується спадковістю.

Показники дисперсійного аналізу показують, що величина надою корів-первісток підконтрольного стада істотно залежить від генотипу бугая. Отриманий при цьому високий коефіцієнт сили впливу ($\eta_x^2=0,315$) підтверджується аналогічним рівнем достовірності за критерієм Фішера (F=36,3) та узгоджується з нашими попередніми висновками.

У цьому ж контексті слід відмітити, що надій корів на 26,4 % також достовірно залежить від їхньої умовної кровності за голштинською породою.

Високодостовірні показники сили впливу племінної цінності батька ($\eta_x^2=0,335$) та батька матері корови ($\eta_x^2=0,340$) показують, що ці дві категорії предків майже на однаковому рівні детермінують їхню молочну продуктивність у віці першої лактації.

Ефективність та необхідність лінійного розведення можна певною мірою обґрунтувати одержаною нами високодостовірною величиною коефіцієнта сили впливу лінії батька на надій дочірніх нащадків ($\eta_x^2=0,163$). Вплив належності корів до материнської лінії на надій виявився майже на половину менший ($\eta_x^2=0,089$).

Таким чином, встановлена наявність генетичного впливу на мінливість величини надою корів-первісток свідчить про ефективність селекції української червоно-рябої молочної породи за доббором предків з високою оцінкою за селекційними індексами.

Висновки. За результатами досліджень обґрунтована доцільність моніторингу селекційної інформації, виявлення і використання характерних для тварин закономірностей розвитку провідних ознак молочної продуктивності залежно від впливу гено- та паратипових факторів у селекційному процесі формування заводського стада.

У стаді корів новоствореної української червоно-рябої молочної породи встановлено вплив умовної частки спадковості голштина на величину надою, рівень якого істотно зріс у висококрівних тварин, одержаних від чистопородних голштинських плідників.

Використання у міжпородному схрещуванні бугаїв-плідників з кровністю голштина 50,0-62,5 % уповільнило ефективність селекції стада упродовж трьох поколінь за рахунок рекомбінаційної мінливості та розщеплення кількісних господарськи корисних ознак.

Встановлена сила впливу умовних часток спадковості за голштинською породою батька та корови на показники надою виявилась достатньо високою і становила у загальній мінливості даного показника за першу лактацію відповідно 31,5 і 26,4 %.

1. *Зубець М.В., Буркат В.П.* Основні концептуальні засади новітньої вітчизняної теорії породоутворення // Розведення і генетика тварин. – К.: Науковий світ. - 2002. – Вип. 36. – С. 3-10.

2. *Каталог бугаїв молочних та молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я в 2009 році / П.І.Вербицький, Д.М.Микитюк, О.В.Білоус та ін.* – К., 2009. – 202 с.

3. *Логинов Ж.* Размышления на тему “бык + менеджмент – это больше, чем половина стада” // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 4. – С. 14-17.

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

5. *Племінна робота. Довідник / М.З. Басовський, В.П.Буркат, М.В.Зубець та ін.* – К.: ВНА “Україна”. – 1995. – 240 с.

6. *Програма селекції української червоно-рябої молочної породи великої рогатої худоби на 2003-2012 роки / Ю.Ф. Мельник, А.М. Литовченко, О.В. Білоус, В.П. Буркат та ін.* – К., 2003. – 77 с.

7. *Селекційні та організаційні методи виведення української червоно-рябої молочної породи* / М.В Зубець, В.П. Буркат, А.П. Кругляк, О.Ф.Хаврук // Розведення і генетика тварин. – 1995. – Вип. 27. – С. 3-9.