

11. Програма якісного вдосконалення чорно-рябої худоби Волинської області на 1991—1995 рр. та на період до 2000-го року. — Житомир, 1992. — 120 с.

12. Савчук І. М. Селекційно-генетична характеристика та шляхи формування високопродуктивного типу чорно-рябої худоби в зоні Полісся України: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. — Грозино, 1991. — 295 с.

13. Тулайдан С. В., Сидун М. Й., Савченко Ю. Й., Пелехатий Н. С., Новоставський В. Н., Савчук Н. П. Оптимізація програми качественного совершенствования черно-пестрого скота Волинской области // Информационное обеспечение современного сельского хозяйства: Тез. докл. науч. конф. — Борисполь, 1992.

*Інститут сільського господарства Полісся УААН
Рівненське та Волинське НВО "Еліта"
Волинське, Житомирське та Рівненське облплемб'днання*

По материалам 14 хозяйств-репродукторов (более 34 тыс. лактаций коров) выполнен анализ результативности использования быков различной кровности по галлтинской породе с целью создания полесского типа украинской черно-пестрой породы. Приведена средняя продуктивность импортированного из Европы черно-пестрого скота.

УДК 636.221.28.082.262

Й. З. СІРАЦЬКИЙ, В. В. МЕРКУШИН,
О. І. КОСТЕНКО, І. С. ЄВТУХ, В. В. ШАПІРКО

ФЕНОТИП ЯК СТАБІЛІЗУЮЧИЙ ПРОЯВ ОТОЧУЮЧИХ УМОВ

Розглянуто питання формування спадковості тварин та її реалізації залежно від умов оточуючого середовища.

Схожість близьких родичів безперечна, хоч теоретично неможливо припустити, щоб при повторному спаровуванні тих же тварин зустрілись гамети з однаковою або дуже близькою структурою (Ейснер Ф. Ф., 1970; Сасін М. Г., 1969; Кушнер Х. Ф., 1964).

У наших дослідженнях, проведених за даними 360 пар синів 19 бугаїв симентальської породи, встановлений невисокий кореляційний зв'язок між напівсибсами за індексом племінної цінності. Коефіцієнт кореляції дорівнював $+0,092 \pm 0,081$. Разом з тим в розрізі бугаїв кореляція змінювалась у значних межах. Так, в бугая Альрума 49 КС-7

© Сірацький Й. З., Меркушин В. В., Костенко О. І.,
Євтух І. С., Шапірко В. В., 1996

Розведення і генетика тварин. 1996. Вип. 28.

взаємозв'язок між індексами племінної цінності в його синів (10 пар) був $-0,29 \pm 0,42$, а в синів бугая Багнет 769 КС-564 — $+0,49 \pm 0,15$ (10 пар). За напрямом кореляційного зв'язку в напівсибсів бугаї-батьки розділились приблизно порівну: в дев'яти він був прямим ($+0,10 \pm 0,98 \dots +0,49 \pm 0,15$), а в десяти зворотним ($-0,07 \pm 0,68 \dots -0,29 \pm 0,42$). Якість бугаїв з від'ємною синівською кореляцією була вища на 81,8 кг. Їх індекс племінної цінності складав $+204,1$ кг, в інших (позитивна кореляція) він дорівнював 122,3 кг. Бугай Альрум 49 КС-7, сини якого мали самий високий зворотний зв'язок, відзначався підвищеним індексом племінної цінності (960 кг), однак сини його в середньому мали ПЦ $+2,6$ кг. У той же час бугай Багнет 769 КС-564, що відзначався низькою племінною цінністю (ПЦ -165 кг) і позитивним зв'язком в синів, дав напівсибсів з відносно високою племінною цінністю (середній індекс ПЦ $=185,2$ кг). В цілому сини як перших, так і других бугаїв за племінною цінністю практично не відрізнялись (59,1 кг і 54,7 кг).

Аналіз наведених даних свідчить, що при всій індивідуальності бугаїв при їх використанні в популяції настає рівновага. Хоч кращим бугаям і притаманна більш висока мінливість спадковості, однак вони, не забезпечують прогрес у селекційному процесі. Проте прогрес спостерігається. Тому виникає думка: чи нема інших, але теж обов'язкових шляхів формування потрібної спадковості? Відомо, що селекція в одному напрямку, але що проводиться у різних умовах, неминуче призводить до формування в основному генотипів, які відрізняються. Нами встановлено, що одноманітність умов призводить до багатоманітності генотипів, а розбіжності в умовах зменшують їх мінливість. Так, рівень кореляційного зв'язку у напівсибсів за індексом племінної цінності, які народилися і оцінені в одному і тому ж господарстві (111 пар) був нижчий ($r = -0,046$), ніж в одержаних у різних (59 пар), але оцінених в одному і тому самому господарстві ($r = +0,291$). Слід відмітити, що добираючи кращих тварин, які утримуються в умовах, що не відповідають спадковим можливостям, селекціонер виділяє генотипи, які краще всього проявилися в цьому конкретному середовищі, і далеко не кращі насправді. Іншими словами, у цьому випадку систематично проходить добір "посереднього" генотипу і виключення з відтворення кращих за спадковими задатками тварин, оскільки повністю генотип виявляється у відповідних йому, оптимальних умовах. У протилежному випадку генотип залишається задіяним не в повному обсягу і його фенотиповий прояв не відповідає спадковим можливостям. Такий принцип формування генофонду популяції І. І. Шмальгаузен назвав би стабілізуючим добром. І якщо останній необхідний і доцільний у природних умовах, то для штучного добору він не прийнятний, тому що мета селекції в позитивному подоланні популяційної середньої —

кількісної та якісної характеристики, найбільш стійкої до різноманітних змін середовища. Судячи з усього необхідна спряженість умов і спадковості, так як поріг дії ефекту комбінації хромосом, тобто структури поєднаних гамет обмежений середовищем. Для підвищення впливу факторів селективного порядку крім критеріїв, наприклад добору, потрібні ще й рівень умов, на який розрахований цей критерій, тобто параметри середовища. Спряженість присутня в усьому живому — від вмісту клітини до зовнішніх ознак організму, від стану особини до взаємодії між ними.

Певний рівень спряженості нами встановлено і у взаємовідносинах двох суміжних поколінь (бугаї-батьки — бугаї-сини). Прагнення селекціонера підсилити або хоч би повторити, поновити в потомків цінні якості видатних родичів (предків) нерідко призводить до розчарування. Одержані нами дані (табл. 1) свідчать про те, що однією з причин розчарування є відмінності в умовах утримання та експлуатації тварин різних поколінь. Наведені дані свідчать, що сини бугаїв у межах конкретних умов утримання і оцінки різняться не тільки за рівнем розвитку селекційних ознак, але також за характером і величиною їх кореляції. При цьому відмінності достатньо великі: від $-0,096$ до $+0,157$. У середньому кореляція за індексом племінної цінності в двох суміжних поколіннях дуже мала і в ряді випадків вірогідна. При оцінці бугаїв у різних стадах вона ще більше зменшується, набуваючи від'ємного значення при варіанті "родились в одному і тому ж стаді, а оцінені в різних". Як видно з таблиці 1, особливості сполучення умов утримання і випробування бугаїв впливають на характер кореляції між індексами племінної цінності бугаїв-батьків і бугаїв-синів. Найбільш високий коефіцієнт кореляції встановлено при одноманітності умов утримання і оцінки як у батьків, так і в синів. Більший вплив на взаємозв'язок за індексом племінної цінності в двох суміжних поколіннях мають умови оцінки бугаїв. За наведеними даними середовище впливає на спадкову зумовленість різноманітності ознаки, яка вивчається. Так, при аналогічності умов коефіцієнт успадкування перевищував 3 %, розбіжність їх зменшувала цей показник до мінімальної величини 7,2 %.

Дисперсійний аналіз (однофакторний комплекс) свідчить, що індекс племінної цінності бугаїв-синів також характеризується деяким ступенем успадкування: міра впливу спадковості бугаїв-батьків на цю селекційну ознаку становить 14,1 % ($B > 0,95$). Разом з тим одержані дані свідчать про значний вплив на якість синів умов утримання і оцінки останніх, ступінь впливу їх більш як у 2,5 раза перевищував рівень дії спадковості батьків і становив 37,4 % ($B > 0,999$).

Генетичні характеристики поколінь бугаїв

Умови утримання і оцінки бугаїв	Розмір вибірки (пари)	Індекс племінної цінності		Коефіцієнт кореляції ($r \pm m$)	Коефіцієнт успадкованості (η^2)
		бугай-батьки	бугай-сини		
Вибірка в цілому	462	84±14	73±13	0,037±0,43	0,074
Батько й син народились в різних стадах, але оцінені в одному і тому ж	79	78±33	106±32	0,151±0,18	0,302
Батько й син народились і оцінені в різних стадах	193	97±21	64±20	0,036±0,62	0,072
Батько й син народились в одному й тому ж стаді, а оцінені в різних	190	74±22	68±19	0,096±0,90	—
Батько й син народились і оцінені в одному й тому ж господарстві	95	179±33	93±29	0,157±0,13	0,314

Подальшими дослідженнями встановлено, що міра впливу спадковості бугая залежить від місця, яке він займає в родоводі потомка. Так, ступінь впливу бугая як батька на якість потомка дорівнює 9,9 % ($B < 0,95$), дія його в якості батька матері дещо вища і також з низькою вірогідністю (11,4 %, $B < 0,95$). У той же час, коли бугай виступає в ролі батька батька ступінь його впливу на племінні якості потомка зростає, сягаючи 27 % при високій вірогідності ($B > 0,99$).

Можливо припустити, що дія умов середовища в горизонтальній площині (в середині покоління) забезпечує розвиток організму по шляху багатоваріантності, а у вертикальному (суміжні покоління) — процес впливу обмежується рівнем аналогії (подібності). Генетична неповторність доповнюється середовищною інформацією, сприйнятою фенотипом і заломленою ним у міру своєї адекватності умовам утримання. Індивідуальність виникає в результаті комбінації хромосом (або мутацій), а множить, тиражує її середовище через природний і

штучний добір більш пристосованих та більш продуктивних в конкретних умовах особин.

З метою визначення впливу умов утримання на генетико-фенотипові характеристики стада корів було вивчено дію на них роздою. Встановлено ступінь впливу роздою та рівня продуктивності до роздою на результаті останнього (двофакторний комплекс). Дані проведеного дисперсійного аналізу наведено в табл. 2. Інтерпретуючи результат дисперсійного аналізу слід відмітити, що для комплексу, який досліджується, характерна велика частка впливу організованих факторів: $\eta_x^2 = 0,63$ (63 %). Це свідчить про те, що фактор роздою і продуктивність корів до роздою визначали у значному ступені ту різноманітність величини надою при роздої, яка спостерігалась в дослідній групі тварин. Ця обставина позначилась на тому, що частка впливу неорганізованих факторів значно менша: $\eta_z^2 = 0,37$ (37 %).

2. Результат дисперсійного аналізу

	За фактором роздою	За фактором продуктивності до роздою	За взаємодією факторів	За організованими факторами	За неорганізованими факторами	Загальне
	(A)	(B)	(AB)	(x)	(z)	(y)
C	30,8	6,6	5,2	42,6	25,5	68,1
η_i^2	0,45	0,09	0,09	0,63	0,37	1,0
γ	1	2	2	5	56	61
G_i^2	30,8	3,3	2,6	8,5	0,45	—
F_i	68,4	7,3	5,8	18,9	—	—

Для цього комплексу характерне слабке вираження впливу поєднання факторів у сумарній їх дії. Воно становить 14,3 %, а в абсолютній величині дорівнює $\eta_{AB} = 0,09$ (9 %). Також невеликий вплив на результат роздою продуктивності, яка передувала йому ($\eta_B = 0,09$). В досліджуваному комплексі вплив фактору роздою становить 71,4 % від сумарної дії факторів і дорівнював $\eta_i^2 = 0,45$ (45 %), що значно більше впливу другого фактора, який вивчався. Оскільки встановлено малий вплив поєднання двох факторів, показники η_A^2 і η_B^2 повністю відображають силу дії роздою (окремо від η_B^2) і продуктивності до роздою (окремо від η_A^2) на величину надою при покращенні годівлі.

Роздой вплинув на генетико-популяційні параметри надою дослідної групи корів (табл. 3). Наведені дані дозволяють відмітити значне підвищення мінливості надою при роздої. Примітним є те, що

більш за все вона зросла в "середніх" тварин. Особливо слід підкреслити зростання показників мінливості в "краших" та "середніх" (а також в тому по стаду), що є доказом схожості реагування на зміну кормових умов здавалось би різних генотипів, своєрідної реакції організмів.

Звертає на себе увагу той факт, що найбільш висока кореляція заміром до роздою і при проведенні його зафіксована по групі "краших" тварин. Цей висновок підтверджується відомим висловом Ф. Іванова: "Гарні генотипи слід шукати серед гарних фенотипів".

Генетико-популяційні параметри удою корів

Група тварин	Кореляція продуктивності до і при роздої, г	Середнє квадратичне відхилення, кг		Коефіцієнт варіації, %	
		до роздою	при роздої	до роздою	при роздої
По всьому поголів'ю	+0,15	752,0	907,0	20,2	17,6
"Краші"	+0,60	316,2	1020,0	6,8	17,7
"Середні"	+0,45	129,0	1070,0	3,4	20,5
"Гірші"	-0,30	303,3	383,4	11,0	7,0

Висновок. Таким чином, виходячи з наведених матеріалів, можна сказати про те, що не може бути якого-небудь загального висновку про мінливість тварин без принципової оцінки оточуючих її умов. Тільки при адекватності умов генотипу можна говорити про достоїнства (або недоліки) останнього. Ознаки продуктивності краще розвиваються в сприятливих для життєдіяльності організму обставинах, набуваючи при цьому високу селективну здатність.

Інститут розведення і генетики тварин УААН

Рассмотрены вопросы формирования наследственности животных и ее реализация в зависимости от условий окружающей среды.