

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ФІЗІОЛОГІЇ РОСЛИН І ГЕНЕТИКИ
УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО ГЕНЕТИКІВ І СЕЛЕКЦІОНЕРІВ
ІМ. М. І. ВАВИЛОВА
УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК

ГЕНЕТИКА І СЕЛЕКЦІЯ В УКРАЇНІ НА МЕЖІ ТИСЯЧОЛІТЬ

у чотирьох томах

Головний редактор
академік Національної академії наук України
В. В. МОРГУН

ТОМ 4

Київ
Логос
2001

Г34 **Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т./Редкол.: В. В. Моргун (голов. ред.) та ін.— К.: Логос, 2001.— Т. 4.— 675 с.— ISBN 966-581-293-9 (Т. 4)**

Книга містить праці великого колективу авторів, членів Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова, охоплює широке коло питань сучасної генетики і селекції. В оглядових і експериментальних статтях представлено дані стосовно історії та розвитку досліджень з проблем генетики і селекції в Україні: молекулярної генетики, генетики мікроорганізмів, медичної генетики, генетики тварин, біотехнології, генетичної інженерії, загальних питань генетики і селекції рослин, експериментального мутагенезу, імунітету рослин, спеціальної генетики й селекції злаків, технічних культур, круп'яних, зернових, бобових, олійних, ефіроолійних і лікарських, кормових, овочевих та баштанних, деревних, плодових і декоративних культур. Велику увагу приділено прикладним аспектам розглянутих питань.

Для генетиків і селекціонерів, викладачів та студентів біологічних, сільськогосподарських і медичних вузів.

Редакційна колегія:

акад. НАН України В. В. МОРГУН (головний редактор), акад. УААН М. В. ЗУБЕЦЬ (заступник головного редактора), д-р мед. наук І. Р. БАРИЛЯК, чл.-кор. НАН України Я. Б. БЛЮМ, д-р біол. наук А. Ф. БОБЕР, д-р мед. наук Т. І. БУЖІЄВСЬКА, акад. УААН В. П. БУРКАТ, д-р мед. наук **К. П. ГАНІНА**, д-р с.-г. наук В. І. ГЛАЗКО, д-р біол. наук С. В. ДЕМІДОВ, д-р мед. наук О. М. ДУТАН, чл.-кор. УААН М. Я. ЄФІМЕНКО, чл.-кор. НАН України, акад. АМН України В. А. КОРДЮМ, канд. біол. наук А. А. КОРЧИНСЬКИЙ, чл.-кор. НАН України В. А. КУНАХ, д-р біол. наук Б. О. ЛЕВЕНКО, акад. УААН М. П. ЛІСОВИЙ, чл.-кор. НАН України С. С. МАЛЮТА, чл.-кор. УААН В. Г. МИХАЙЛОВ, д-р с.-г. наук В. Г. ПЕРЕТЯТЬКО, акад. НАН України, акад. УААН О. О. СОЗІНОВ, д-р біол. наук О. П. СОЛОМКО, д-р біол. наук Т. В. ЧУГУНКОВА, д-р біол. наук І. А. ШЕВЦОВ, д-р с.-г. наук І. В. ЯШОВСЬКИЙ

Рецензенти:

акад. УААН В. М. БУРКАТ, д-р мед. наук І. Р. БАРИЛЯК, д-р мед. наук Т. І. БУЖІЄВСЬКА, д-р біол. наук Д. М. ВІННИЧУК, д-р мед. наук **К. П. ГАНІНА**, д-р с.-г. наук В. І. ГЛАЗКО, канд. біол. наук В. С. КАЧУРА, д-р біол. наук О. П. СОЛОМКО

Затверджено до друку постановою вченої ради Інституту фізіології рослин і генетики НАН України

Представляючи праці українських вчених, зібрані у чотирьох томах даного видання, редакційна колегія наголошує, що простежені етапи становлення генетики та селекції в Україні у контексті їх світового розвитку мають свої історію і традиції, певні здобутки й перспективу. Сподіваємося, що фундаментальні розробки та практичні надбання українських генетиків і селекціонерів будуть сприяти розбудові незалежної України і займуть чільне місце у науковій спільноті світу.

Редакційна колегія складає щиру подяку всім спонсорам, за сприяння та допомоги яких відбулося перше з часів М. І. Вавилова і, маємо надію, не останнє видання праць українських генетиків і селекціонерів:

ІНСТИТУТУ ФІЗІОЛОГІЇ РОСЛИН І ГЕНЕТИКИ НАН УКРАЇНИ,
Київ;

ЕЛІТНО-НАСІННЄВІЙ АГРОФІРМИ "МРІЯ", Володарський р-н,
Київська обл.;

ЗАТ КОМПАНІЇ "РАЙЗ", Київ;

ВАТ "ШАМРАЇВСЬКЕ", Сквирський р-н, Київська обл.;

СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНОМУ ІНСТИТУТУ УААН, Одеса;

ІНСТИТУТУ РОСЛИННИЦТВА ім. В.Я.ЮР'ЄВА УААН, Харків;

ІНСТИТУТУ АГРОЕКОЛОГІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ УААН, Київ;

МИРОНІВСЬКОМУ ІНСТИТУТУ ПШЕНИЦІ ім. В.М.РЕМЕСЛА
УААН, Київська обл.;

ІНСТИТУТУ ЗАХИСТУ РОСЛИН УААН, Київ;

ПСП "ПЛЕШКАНИ", Золотоніський р-н, Черкаська обл.;

ТОВ "АФ ім. Т.Г.ШЕВЧЕНКА", Харківська обл.;

КСС "ДНІПРО", Кагарлицький р-н, Київська обл.;

ІНСТИТУТУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПАТОЛОГІЇ, ОНКОЛОГІЇ
І РАДІОБІОЛОГІЇ ім. Р. Є. КАВЕЦЬКОГО НАН УКРАЇНИ, Київ;

УЖГОРОДСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ

Передмова 8

1. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ГЕНЕТИКИ І СЕЛЕКЦІЇ ТВАРИН

1.1. Розвиток вчення про генетику, селекцію і біотехнологію у тваринництві в працях українських вчених (М. В. Зубець, В. П. Буркат, Ю. Д. Рубан) 13

1.2. Біотехнологія у тваринництві (В. Є. Кузнєцов) 31

1.3. ДНК-технології у тваринництві (В. І. Глазко) 58

1.4. Проблема багатократного гетерозису і шляхи підвищення ефективності гібридизації у тваринництві (В. П. Коваленко) 85

1.5. Методологічні підходи оцінки взаємодії "генотип — середовище" при селекції червоних порід худоби (Т. В. Підпала) 91

1.6. Підвищення ефективності селекції з використанням методології генетико-математичного аналізу (Ю. О. Рябоконт, О. О. Катеринич) 99

1.7. Нові методологічні аспекти породотворчого процесу у вівчарстві (П. І. Польська) 104

1.8. Теоретичні та практичні аспекти проблеми консолідації порід і типів тварин та оцінки препотентності плідників (Ю. П. Полупан, І. П. Петренко) 116

1.9. Генетична паспортизація порід і породної належності тварин на основі лінійного дискримінантного аналізу (Г. В. Глазко) 138

1.10. Мінливість різних характеристик дестабілізації каріотипу в зв'язку з віком, сезоном дослідження та в умовах хронічного іонізуючого опромінення у мишей ліній BALB/c, C57B1/6, CC57W/Mv (Т. Т. Глазко, О. В. Ковальова, О. Є. Придатко) 140

1.11. Внутрішньо- та міжвидова генетична диференціація деяких видів Equidae (В. І. Глазко, Р. В. Облап, І. С. Лук'яненко, А. В. Кушнір, Р. М. Дубровська) 146

1.12. Вивчення протеолізу гістонів ядер тимуса теляти (Л. О. Коноплич, В. І. Тюленєв, С. В. Демідов, С. М. Храпунов, О. І. Александрова) 154

1.13. Деякі питання генетичного контролю доімплантаційного розвитку ссавців (І. М. Вагіна, С. В. Євсіков, О. П. Соломко) 162

1.14. Новое семейство центромерных повторов птиц (А. Ф. Сайфитдинова, С. Е. Дерюшева, В. Г. Журов, А. М. Малых, Е. Р. Гагинская) 171

1.15. Вероятность различий в реакции бластоцист генотипов ррАа и рраа норок (*Mustela vison*) на биохимический сигнал о начале имплантации (Ю. В. Вагин) 174

1.16. Еще один факт в пользу эмбрионального отбора, проходящего в условиях гетерогенной беременности норок (*Mustela vison*) (Ю. В. Вагин) 177

2. ГЕНЕТИКА І СЕЛЕКЦІЯ СВІЙСЬКИХ ТВАРИН

2.1. Генетика і селекція у скотарстві (М. В. Зубець, В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко, Ю. П. Полупан) 181

2.2. Особливості гібридизації тварин окремих таксономічних груп, її результативність (Є. П. Стекленьов) 199

1.5. МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ОЦІНКИ ВЗАЄМОДІЇ "ГЕНОТИП — СЕРЕДОВИЩЕ" ПРИ СЕЛЕКЦІЇ ЧЕРВОНИХ ПОРІД ХУДОБИ

Т.В. ПІДПАЛА

Кримський державний аграрний університет, Сімферополь

Проблематичним питанням в тваринництві на всіх етапах його розвитку було визначення дії факторів середовища на генотипові особливості тварин при формуванні у них господарчо корисних ознак. В сучасному розумінні успадковується не ознака, як така, а норма реакції на умови життя, визначена генами. Їх взаємодією як адитивною, так і неадитивною. Тобто, генетична інформація утримує тільки загальний план будови і функціонування організму, в той час як реалізація цього плану відбувається в певному середовищі в результаті об'єднання безлічі внутрішніх факторів, які впливають на розвиток і функціонування організму.

На думку одного із основоположників популяційної генетики [1], фенотипово кожна ознака в своєму вираженні залежить від оточуючого її навколишнього середовища, являючись реакцією організму на певні зовнішні діяння, а генотипово кожна ознака в своєму вираженні залежить від всього генотипу, відображаючи реакцію на певні внутрішні дії. Поза середовищем — спадковість лише абстрактне поняття. Генотип визначає норму реакції організму на зовнішні умови. Змінюються умови — немінуче змінюється і норма реакції [2]. Покращання умов середовища зумовлює збільшення рівня продуктивності тварин, так як при цьому підвищується ступінь реалізації їх генетичного потенціалу [3]. Або, щоб виявити, чи мають тварини бажані спадкові якості по даній ознаці, їх необхідно утримувати і використовувати в таких умовах середовища, які дають можливість повністю проявитися цим ознакам [4].

Експериментально доведено, що різні генотипи можуть по-різному реагувати на неоднакові умови середовища. Іншими словами, особини, які відрізняються за генотипом, реагують по-різному на вплив певних факторів середовища або фенотип особин з тотожним генотипом в несхожих умовах середовища може проявитися неоднаково. І навпаки, при відносно постійних умовах зовнішнього середовища різні генотипи повинні відрізнятися між собою за фенотиповими властивостями [3—6].

В класичному розумінні середовище було фоном, з яким так чи інакше гармоніював уже наявний генотип [7]. Але поліпшення тварин завжди проходить в конкретних природних і господарчих умовах і для конкретних умов господарчого використання. Тому слід враховувати закономірності залежності організму тварин від умов середовища і особливо це важливо при виведенні типів та порід тварин, пристосованих до екстремальних умов деяких природних зон [8]. На зміну старим, менш продуктивним, але добре пристосованим до місцевих умов, створені добре відселекціоновані, з високим генетичним потенціалом продуктивності нові породи, які вимагають відповідних комфортних умов середовища [9].

У відкритих популяціях чорно-рябої худоби встановлена взаємодія між генотипом і середовищем: на високому рівні годівлі й утримання худоби вища продуктивність у кращих генотипів (частка спадковості голштинської породи становить 62—87%), на низькому рівні середовища кращими є гірші генотипи (25—50% спадковості голштинів) [3].

Ці дані відображають урахування умов середовища тільки в якості засобів реалізації генотипу. Але, крім цього, середовище формує генофонд породи, стада і

генетичний потенціал продуктивності послідуєчих поколінь тварин. З цього виходить, що структурна організація генофонду стад і порід худоби є результатом її адаптації до умов навколишнього середовища. Підвищення селекційного тиснення при адекватному поліпшенні умов годівлі і утримання тварин не порушує сталої рівноваги, але переводить стадо на якісно більш високий рівень. Аналогічні дії без покращання умов середовища зразу ж змінюють характер функціонування всієї системи [10]. Тому, в результаті селекції в процесі мікроеволюції генних частот популяція (стадо) розпадається на ряд генетичних груп, що свідчить про її дивергенцію по генотипам і зміну структури.

Проте до сих пір не завершено розробку методів визначення і оцінки генотипових асоціацій в популяції, які складаються під впливом селекції та наявності специфічної реакції їх на комплекс факторів середовища.

Для рішення цього питання застосували методіку поєднаних ознак, згідно якої продуктивні якості тварин характеризує показник — середньодобова кількість молочного жиру (кг) за першу лактацію "А", а пристосувальні — коефіцієнт відтворної здатності (КВЗ). Даний методичний підхід в оцінці фенотипу корів обґрунтований наявністю фізіологічної поєднаності в рівнях проявлення відтворювальної здатності і молочності самок в онтогенезі. Співвідношення рівнів фенотипового проявлення цих життєво важливих функцій відображає міру адаптації організму до навколишнього середовища.

Про зміну виявлення продуктивних та адаптивних ознак в поколіннях корів червоних порід худоби при різних методах їх розведення свідчать дані таблиці 1. Основні характеристики фенотипу корів-первісток виражені структурою дивергенції в групах з різним сполученням напрямку їх відхилення від оптимуму по молочності та відтворювальній здатності (1—1, 1—2, 2—1, 2—2). За оптимум по молочності прийняли середню величину "А" у корів кожного материнського покоління, а по репродуктивній функції КВЗ рівний 1,0.

Таблиця 1

Зміна якості поколінь корів в стадах червоних порід худоби

Порода, методи розведення худоби	Покоління	Кількість корів	Питома вага корів в						Сума відхилень компонентів від 50%
			групах, %				компонентах, %		
			2-1	1-1	1-2	2-2	(1-1)+(1-2)	(1-1)+(2-1)	
Держплемзавод "Малинівка"									
Червона степова, чистопородне і схрещування з бугаями англєрської, червоної датської та червоно-рябої голштинської порід	ММ	442	34	31	14	21	45	65	+10
	М	442	37	32	13	18	45	69	+14
	Д	330	34	23	14	29	37	57	-6
	Д-М		-3	-9	+1	+11	-8	-12	-20
ПАК "Зоря"									
Червона степова, чистопородне і схрещування з плідниками англєрської, червоної датської та червоно-рябої голштинської порід	ММ	988	30	31	19	20	50	61	+11
	М	988	19	45	24	12	69	64	+33
	Д	388	22	27	28	23	55	49	+4
	Д-М		+3	-18	+4	+11	-14	-15	-29
КСП "Лідія"									
Червона степова, чистопородне і схрещування з бугаями червоної датської та частково англєрської порід	ММ	596	28	24	21	27	45	52	-3
	М	596	8	31	49	12	80	39	+19
	Д	572	17	20	27	36	47	37	-16
	Д-М		+9	-11	-22	+24	-33	-2	-35

Порода, методи розведення худоби	Покоління	Кількість корів	Питома вага корів в						Сума відхилень компонентів від 50%
			групах, %				компонентах, %		
			2-1	1-1	1-2	2-2	(1-1)+(1-2)	(1-1)+(2-1)	
КСП "Лідія"									
Червона датська, чистопородне і схрещування з бугаями червоно-рябої голштинської породи	ММ	189	15	16	32	37	48	31	-21
	М	189	10	24	47	19	71	34	+5
	Д	59	25	14	39	22	53	39	-8
	Д-М		+15	-10	-8	+3	-18	+5	-13
Держплемзавод "Славне"									
Червона датська, чистопородне і схрещування з бугаями червоно-рябої голштинської породи	М	38	8	34	34	24	64	42	+6
	Д	38	42	10	24	24	34	52	-14
	Д-М		+34	-24	-10	0	-30	+10	-20
Примітка: Покоління корів: Д — дочка, М — матері, ММ — матері матерів (бабки).									

Аналіз рівнів проявлення поєднаних ознак молочності та відтворної здатності тварин показав різну питому вагу корів в групах 2—1, 1—1, 1—2, 2—2. Встановлено, що структура дивергенції поколінь по групам з різним сполученням напрямків їх відхилення від оптимуму за поєднаними ознаками змінюється під впливом застосованих методів селекції. В кожному із досліджуваних племінних стад використовувалося і чистопорідне розведення і схрещування, але зміни якості поколінь різні.

В стаді Держплемзаводу "Малинівка" Донецької області питома вага корів кожного покоління з плюс-відхиленнями по молочності в групових компонентах (1—1) + (1—2) менше 50 відсотків, а по відтворювальній здатності — компонентах (1—1) + (2—1) більше 50-ти відсотків. Це вказує на те, що умови середовища не зовсім відповідають розведенню створених генотипів. У тварин краще розвиваються пристосувальні якості ніж продуктивні, що відображає деяку стабілізацію останніх. Отже, селекція на максимальну продуктивність тварин може бути досягнута лише при створенні для них таких умов, які сприяють проявленню цієї продуктивності. Тобто заходи по змінюванню генотипів популяції повинні проводитися одночасно з заходами по поліпшенню умов зовнішнього середовища.

Відносно більшою сталістю рівноваги взаємодії "генотип — середовище" в поколіннях корів характеризується племінне стадо червоної степової породи ПАК "Зоря" Херсонської області. Питома вага корів з плюс-відхиленнями по молочності в груповому компоненті (1—1) + (1—2) більше 50-ти відсотків, але деяке її зниження відмічаємо в дочірньому поколінні. Щодо адаптивних якостей, то вони кращі у матерів і матерів матерів. У них питома вага корів з плюс-відхиленнями по відтворювальній здатності в груповому компоненті (1—1) + (2—1) перевищує 50%. У дочок цей показник склав 49%, що вказує на наявність факторів, які порушують адаптивні властивості створених генотипів в процесі селекції.

Своєрідним розвитком поєднаних ознак, виражених через структуру дивергенції, відзначається племінне стадо КСП "Лідія" Херсонської області, де поліпшення червоної степової худоби проводили шляхом чистопорідного розведення та схрещування з бугаями червоної датської породи. Інтенсивна селекція на продуктивність зумовила значне збільшення питомої ваги корів-матерів з плюс-відхиленнями по молочності в груповому компоненті (1—1)+(1—2). Вона склала 80%, але це викликало погіршення у них відтворювальних функцій. Питома вага корів

материнського покоління з плюс-відхиленнями по відтворювальній здатності в груповому компоненті $(1-1) + (2-1)$ склала 39%. Це вказує на те, що селекція на високу продуктивність викликала зміну репродуктивних функцій у корів, яка відображає взаємодію "генотип — середовище", що склалася на момент аналізу ситуації в стаді. Подальша селекція в тому ж напрямку і з використанням червоних датських плідників привела до зниження і продуктивних і пристосувальних ознак у корів дочірнього покоління. Їх питома вага з плюс-відхиленнями в групових компонентах по молочності $(1-1) + (1-2)$ та відтворювальні здатності $(1-1) + (2-1)$ менше 50-ти відсотків і складає відповідно 47 та 37%. Отже, проведення селекції червоної степової худоби на високу продуктивність в умовах невідповідних розведенню створених генотипів зумовлює збільшення особин в популяції, які характеризуються слабкою пристосованістю до навколишнього середовища.

Аналогічну закономірність відмічають вчені [10], вказуючи, що одночасно з деяким підвищенням продуктивності тварин спостерігається зниження їх життєздатності.

Вважаємо, що порушення пристосувальних властивостей у тварин генотипу червона степова + червона датська обумовлено особливістю поліпшуючої породи. Тривала селекція червоної датської худоби на високу молочність на батьківщині з часом привела до зниження плодючості корів, що й успадковується, на нашу думку, помісями при схрещуванні.

Дане ствердження обґрунтоване проявленням продуктивних і адаптивних властивостей червоними датськими коровами, завезеними із Данії, в умовах репродукторів КСП "Лідія" Херсонської області та Держплемзаводу "Славне" Автономної Республіки Крим. Зміна в структурі і типі годівлі в Україні привела до значних відхилень від норми відтворних функцій у корів імпортової породи (див. табл. 1). Матері характеризуються більш високим рівнем розвитку продуктивних ознак (питома вага корів з плюс-відхиленнями по молочності 71 і 64%), але низьким показником репродуктивних функцій (питома вага корів з плюс-відхиленнями по відтворювальній здатності 34 і 42%). У дочірньому поколінні норма реакції "генотип — середовище" проявляється зниженням продуктивних якостей у корів і підвищенням пристосувальних.

Будь-яка порода зберігає свої властивості до тих пір, поки напрямок селекції і умови існування відповідають її особливостям. В змінених умовах відбір за тими ж ознаками продуктивності буде спрямовано не на підвищення цієї продуктивності, а на пристосування організму тварин до умов середовища [8].

Відомо, що селекція червоної датської породи була направлена на максимальну продуктивність в оптимальному середовищі, то її необхідно й проводити в таких же умовах. Як підкреслював М.Ф. Іванов "...щоб іноземна...порода виявились на висоті своєї продуктивності, необхідно, щоб дані місцеві умови цілком відповідали таким же умовам батьківщини завезеної іноземної породи. Інакше місцеві умови з часом низведуть іноземну породу в ступінь місцевої породи".

Взаємодія "генотип — середовище" виявляється через продуктивні і пристосувальні ознаки, які реалізуються в фенотипі. Багатьма вченими [3, 10—11] перевага в формуванні рівня молочності і репродуктивних функцій у потомства надається бугаям-плідникам. Генотип окремих бугаїв сприяє створенню таких генетичних асоціацій в дочірньому поколінні, які обумовлюють перевагу або ускладнення розвитку адаптації до умов навколишнього середовища. Тому і виникає необхідність виявлення бугаїв-плідників, здатних одночасно поліпшувати у потомства продуктивні і відтворювальні якості.

Результати оцінки 92 бугаїв, які використовувалися в досліджуваних стадах з 1975 по 1992 рр. показали, що бугаїв-поліпшувачів по молочності і репродуктивній функції в розрізі порід і породних груп було: червоної степової — 30; англер-

ської — 67%; червоної датської — 20%; червоно-рябої голштинської — 43%; червона степова + англєрська — 30%. На підставі матеріалів оцінки бугаїв прийшли до висновку, що на сучасному етапі розведення червоної степової худоби при її удосконаленні слід використовувати англєрських плідників. В окремих стадах можливе застосування бугаїв червоно-рябої голштинської породи, але вони повинні бути першої категорії за якістю генотипу. Тобто ті плідники, які поліпшують як продуктивні, так і репродуктивні властивості. Інакше, одержані помісні тварини будуть мати недостатні відтворювальні якості й характеризуватимуться послабленою пристосованістю до місцевих умов середовища. Щодо червоних датських бугаїв, то їх слід використовувати обмежено для отримання помісей першого покоління, а в межах індивідуального підбору можна одержувати і друге покоління.

Прискорення селекції за рахунок впливу на породу видатних індивідуумів, перетворення цінних спадкових властивостей плідників в групові дасть добрі результати тільки при урахуванні їх лінійної належності. Це пов'язане із тим, що всю породу у цілому неможливо поліпшити відразу. Тому лінії і є основними структурними елементами, із яких складається порода. В них проводиться племінна робота, яка спрямована на покращання тих чи інших цінних якостей, накопичення в сукупному генотипі лінії адитивних генів високої продуктивності або при використанні кросів — неадитивного генетичного ефекту.

Практика тривалої селекції свідчить про те, що на формування генотипів і характер їх взаємодії з середовищем впливає і такий метод, як лінійне розведення худоби. Але протягом значного часу в його застосуванні спостерігалася формальна тенденція, яка склалася в результаті відсутності внутрішньолінійного підбору, бажання уникнути інбридингу, проведення безсистемних і різноманітних кросів навіть в племінних заводах. Крім того, сумнів в ефективності розведення за лініями виник також в зв'язку із використанням світового генофонду для покращання вітчизняних порід та завезенням худоби із інших країн [8, 12].

Нині стан щодо внутрілінійного розведення в провідних племінних заводах дещо змінився. Поступово збільшується частка внутрішньолінійного підбору, що дає змогу забезпечити підвищення продуктивності при внутрішньолінійній селекції, а також підсилити міжлінійну диференціацію і зберегти притаманні тій чи іншій лінії властивості [13].

Тому система лінійного розведення худоби потребує подальшої розробки і особливо методи оцінки племінних якостей тварин з урахуванням як продуктивних, так і пристосувальних властивостей.

Використавши методику поєднаних ознак, оцінили загальну і специфічну комбінативну здатність 7 ліній червоної степової та 6 споріднених груп англєрської і червоної датської порід. Аналіз особливостей групової структури корів показав, що результативність розведення за лініями залежить від племінної цінності лінії та споріднених груп. Встановлено, що дочки, одержані при внутрішньолінійному та міжлінійному підборі, перевершують своїх матерів в більшості випадків (табл. 2).

Таблиця 2

Особливості зміни групової структури корів при внутрішньолінійному підборі та кросі ліній

Тип підбору	Кількість корів	Покоління	Питома вага корів в						Сума відхилень компонентів від 50%
			групах, %				компонентах, %		
			2—1	1—1	1—2	2—2	(1—1) + (1—2)	(1—1) + (2—1)	
Держплемзавод "Малнівка"									
Внутрішньолінійний	122	М	37	30	12	21	42	67	+9
		Д	31	39	13	17	52	70	+22
		Д-М	-6	+9	+1	-4	+10	+3	+13

Тип підбору	Кількість корів	Покоління	Питома вага корів в						Сума відхилень компонентів від 50%
			групах, %				компонентах, %		
			2—1	1—1	1—2	2—2	(1—1) + (1—2)	(1—1) + (2—1)	
Міжлінійний	193	М	33	31	12	24	43	64	+7
		Д	42	24	15	19	39	66	+5
		Д-М	+9	-7	+3	-5	-4	+2	-2
ПАК "Зоря"									
Внутрішньолінійний	324	М	22	36	24	18	60	58	+18
		Д	19	45	24	12	69	64	+33
		Д-М	-3	+9	0	-6	+9	+6	+15
Міжлінійний	477	М	32	29	18	21	47	61	+8
		Д	17	47	24	12	71	64	+35
		Д-М	-15	+18	+6	-9	+24	+3	+27
КСП "Лідія"									
Внутрішньолінійний	51	М	16	31	29	24	60	47	+7
		Д	10	23	57	10	80	33	+13
		Д-М	-6	-8	+28	-14	+20	-14	+6
Міжлінійний	265	М	31	22	18	29	40	53	-7
		Д	9	36	42	13	78	45	+23
		Д-М	-22	+14	+24	-16	+38	-8	+30

Питома вага дочок в групі "1-1", яка об'єднує тварин з високими показниками молочності та відтворювальної здатності достатньо висока і коливається в межах від 23 до 47%. Покращуючого ефекту при внутрішньолінійному розведенні досягнуто в племінних стадах червоної степової худоби Держплемзаводу "Малинівка" та ПАК "Зоря". Питома вага корів-дочок з плюс-відхиленнями в групових компонентах по молочності $(1-1) + (1-2)$ та відтворювальній здатності $(1-1) + (2-1)$ більше 50-ти відсотків. Отже в племінних господарствах слід неодмінно підтримувати основні лінії шляхом внутрішньолінійного підбору, а також використовувати кроси ліній для пошуку найбільш вдалих комбінацій й для виявлення родоначальників нових ліній.

В селекційній роботі з молочною худобою для консолідації спадкових якостей визначних тварин доцільно використовувати родинне парування. Але його результати можуть бути як негативними, так і позитивними. В зоотехнічній практиці є немало прикладів, коли інбридинг викликав зниження продуктивності, плодючості, ослаблення конституції, резистентності, а також появу нежиттєздатних потомків [4]. Проте є чимало фактів, які вказують на протилежне. Тобто інбредні тварини не тільки не відстають від аутбредних, а й перевершують їх [8, 14].

Враховуючи різнобіжність результатів та думок щодо використання родинного парування, питання впливу інбридингу на господарчі та племінні якості тварин потребує подальшого різностороннього вивчення.

Особливості проявлення у інбредних корів відтворювальної здатності та молочності, якостей, що відображають міру адаптації організму до навколишнього середовища, оцінено по методиці поєднаних ознак. Аналіз їх рівнів показав різну питому вагу корів в групах 2—1, 1—1, 1—2, 2—2, яка характеризує розвиток продуктивних та пристосувальних властивостей материнського та дочірнього поколінь (табл. 3).

Встановлено, що дочки, одержані від родинного парування, по прояву продуктивних ознак перевершують як своїх матерів, так і аутбредних ровесниць. Питома вага інбредних дочок в групах "1—1" та "1—2" в порівнянні з їх матерями більша. Отже, наведені дані підтверджують, що родинне парування сприяє консолідації спадковості, тобто накопиченню генів-носіїв високої продуктивності.

Використавши структуру дивергенції з плюс-відхиленнями по молочності та відтворній здатності в групових компонентах (1—1) + (1—2) і (1—1) + (2—1), визначили погодженість розвитку продуктивних та репродуктивних якостей у потомків, одержаних від родинного парування. Встановлено, що інбредних дочок в цих групових компонентах більше 50-ти відсотків. Причому, вони перевершують своїх матерів по груповому компоненту (1—1) + (1—2) значно, а по (1—1) + (2—1) — в межах показника материнського покоління. Отже цілеспрямоване використання інбридингу не порушує відтворювальних функцій, сприяє консолідації спадкових ознак, тому його слід використовувати при розведенні великої рогатої худоби.

Таблиця 3

Зміна структури дивергенції дочірнього покоління корів одержаного від різних типів парування

Тип парування	Покоління	Кількість корів	Питома вага корів в						Сума відхилень компонентів від 50%
			групах, %				компонентах, %		
			2-1	1-1	1-2	2-2	(1-1)+(1-2)	(1-1)+(2-1)	
Держплемзавод "Малінівка"									
Інбридинг	168	М	34	30	13	23	43	64	+7
		Д	36	38	14	12	52	74	+26
		Д-М	+2	+8	+1	-11	+9	+10	+19
Аутбридинг	274	М	35	31	15	19	46	66	+12
		Д	37	29	13	21	42	66	+8
		Д-М	+2	-2	-2	+2	-4	0	-4
ПАК "Зоря"									
Інбридинг	444	М	23	37	23	17	60	60	+20
		Д	16	46	27	11	73	62	+35
		Д-М	-7	+9	+4	-6	+13	+2	+15
Аутбридинг	544	М	36	27	15	22	42	63	+5
		Д	22	43	22	13	65	65	+30
		Д-М	-14	+16	+7	-9	+23	+2	+25
КСП "Лідія"									
Інбридинг	59	М	15	34	29	22	63	49	+12
		Д	10	25	56	9	81	35	+16
		Д-М	-5	-9	+27	-13	+18	-14	+4
Аутбридинг	537	М	30	23	20	27	43	53	-4
		Д	8	32	48	12	80	40	+20
		Д-М	-22	+9	+28	-15	+37	-13	+24

Таким чином, впроваджена методика поєднаних ознак дозволяє виявити і оцінити характер взаємодії генотипу із середовищем, що складається під впливом різних методів селекції молочних порід худоби.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Четвериков С.С. О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики // Бюллетень Московского общества испытателей природы. 1965. — №4. — С. 33—74.
2. Эйсер Ф.Ф. Генетические основы крупномасштабной селекции молочного скота // Повышение генетического потенциала молочного скота. — М.: Агропромиздат, 1986. — С. 9—18.
3. Басовский Н.З. Взаимодействие генотипа со средой в популяциях молочного скота // Вісник аграрної науки. 1997. — №12 — С. 40—44.
4. Лэсли Дж.Ф. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных. — М.: Колос. — 1982. — С. 115—122, с. 342—344.
5. Хорн П. Взаимодействие генотипа и кормления, его значение в животноводстве // Актуальные вопросы прикладной генетики в животноводстве. — М.: Колос. — 1982. — С. 98—117.
6. Мацевский Я., Земба Ю. Генетика и методы разведения животных. — М.: Высшая школа. — 1988. — 447 с.
7. Семенова Э.И. О биологических аспектах обоснования программ крупномасштабной селекции в молочном скотоводстве // Сб. Породы и породообразовательные процессы в животноводстве. — К., 1989. — С. 30—39.
8. Эйсер Ф.Ф. Племенная работа с молочным скотом. — М.: Агропромиздат, 1986. — 182 с.
9. Мирось В.В. Порода и управление породопреобразовательным процессом в молочном скотоводстве // Сб. Породы и породообразовательные процессы в животноводстве. — К., 1989. — С. 19—29.
10. Охалкин С.К., Рожков Ю.И. Генотип, среда и потенциал продуктивности молочного стада // Зоотехния. — 1993. — №7. — С. 2—5.
11. Полковникова А.П., Вацкий В.Ф., Агафонов Б.А., Фролов М.М., Савчук Е.В. Эколого-генотипический подход к оценке результатов породопреобразовательного процесса // Сб. Породы и породообразовательные процессы в животноводстве. — К., 1989. — С. 40—48.
12. Марченко Г.Г. Теоретические вопросы разведения по линиям // Животноводство, 1984. — №8. — С. 45—47.
13. Блізніченко В. Поліпшення червоної степової породи // Тваринництво України, 1996. — №1. — С. 13—15.
14. Всяких А.С. Методы ускорения селекции молочного скота. — М.: Росагропромиздат. — 1990. — С. 93—114.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ГЕНЕТИКА І СЕЛЕКЦІЯ
В УКРАЇНІ
НА МЕЖІ ТИСЯЧОЛІТЬ

у чотирьох томах

ТОМ 4

Технічний редактор М. С. Чабан

Коректор І. О. Праховник

Комп'ютерна верстка:

І. Г. Васинюк,

І. В. Шмушкович,

В. П. Семенов

Підп. до друку 12.12.2001 р.

Формат 70 × 108/16. Папір офс. Гарнітура Книжкова.

Друк офс. Ум. друк. арк. 59,2. Обл.-вид. арк. 72,4.

Тираж 500 прим. Зам. № 1-232.

Видавництво "ЛОГОС"

Свідоцтво ДК № 201 від 27.09.2000 р.

01030, Київ-30, вул. Богдана Хмельницького, 10, тел. 235-60-03

ВАТ "КДНК"

04107, Київ-107, вул. Багговутівська, 17-21.