

3. Лук'янова В.Д., Коваленко В.П. Стан, удосконалення і використання в племінній роботі генофонду сільськогосподарської птиці // Птахівництво. – К.: Урожай. – 1981. – Вип. 32. – С. 8 – 13.

УДК 575.22

МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИЧНИХ МАРКЕРІВ У СЕЛЕКЦІЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ІНБРЕДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ *GALLUS DOMESTICUS* L.

*Лановенко О.Г. – к. с.-г. н., доцент,
Херсонський державний університет*

Постановка проблеми. Біохімічна природа домашніх тварин, їхня спадковість та мінливість - один із найприхованіших і найскладніших резервів підвищення продуктивності. Для розкриття цього резерву необхідна розробка нових теорій і більш досконалих методів генетичного аналізу, що ґрунтуються на використанні в селекції різних біохімічних маркерів.

Відомо, що процес формування спадкового поліморфізму в популяціях знаходиться під впливом таких факторів, як селективний тиск добору, дрейф генів, мутаційний процес, міграція, методи розведення. У практиці розведення свійських тварин найсуттєвішого значення набувають добір і генетико-автоматичні процеси. При розведенні відносно невеликих за чисельністю популяцій, особливо у випадку використання родинних паруваль, важливе значення для визначення генетичної мінливості надається генетико-автоматичним процесам. В умовах інбридингу при різкому зниженні загальної життєздатності особин і погіршенні ряду продуктивних якостей слід очікувати збільшення питомої ваги селективних процесів у ряду факторів, які впливають на генетичну структуру популяції. Зручною моделлю для вивчення цих питань може служити внутріпопуляційна мінливість частоти генів, що обумовлюють такі якісні ознаки, як групи крові, ізоферментні системи. Поки що невідомо, чи підлягають ці ознаки прямій дії добору в процесі розведення тварин, але вони можуть залучатися в цей процес при наявності зчеплення з іншими життєво важливими і господарськоцінними ознаками і використовуватися як сигнальні. Мінливість таких маркерів залежить від наявності алельних станів невеликої кількості генів, про що повідомлялося ще на початку 80-х років минулого століття [1].

Відомо, що від складу крові, від роботи кровоносної системи залежить не тільки нормальна життєдіяльність організму, але й продуктивність та репродуктивна здатність. У літературі існують відомості про існування зв'язку гематологічних показників із запліднюючою здатністю сперміїв у півнів (Кушнір Х.Ф., Кондратюк М.Д., 1946). Проводяться цікаві дослідження антигенних властивостей сперми. Встановлено, що в деяких випадках в організмі самиць утворюються антитіла, які згубно впливають на сперматозоїди деяких самців. Крім того, генетичні маркери можуть використовуватися для посилен-

ня ефективності добору за кількісними ознаками. Нині селекційна цінність алелів груп крові та ізоферментних локусів, які характеризуються мінливістю та високим поліморфізмом, практично не вивчена.

Стан вивчення проблеми. В єдиного модельного об'єкта з числа птахів - домашньої курки *Gallus domesticus* – диплоїдний набір складається з 78 хромосом, 16 з яких макро-, а 62 - мікрохромосоми. Унаслідок присутності множинного алелізму за локусами деяких генів мікрохромосом стало можливим контролювати селективні процеси, які відбуваються в популяціях (лініях, гуртах, породах), використовуючи їх в якості детермінантів маркерних ознак. Такими ознаками є групи крові, поліморфні системи білків. Однією з умов маркування генетичних систем за тими чи іншими ознаками є присутність зчеплення між елементами цих систем (Конарев, 1993). Надзвичайно цікавою є ідея про можливість зв'язку успадкування груп крові та інших поліморфних ознак з успадкуванням продуктивних властивостей тварин. Оскільки групи крові можна визначити зразу ж після народження тварини, то відкривається можливість за ними оцінювати її майбутню продуктивність.

Завдання і методика досліджень. Метою даної роботи є визначення можливості використання частоти генів груп крові, поліморфних систем білків домашньої птиці в якості генетичних маркерів підвищеної продуктивності і життєздатності.

Дослідження груп крові проведено на матеріалі інбредної популяції курей породи російська біла, яка замкнено розводилася протягом 18 поколінь шляхом парування переважно сибсів і напівсибсів. Використовувалося групове утримання курей з півнями (статеве співвідношення 10:1). Спеціального добору за будь-якими ознаками не проводили, окрім того, що для відтворення стада залишали півнів від кращих за яйценосністю курей. Коефіцієнт інбридингу в популяції на момент дослідження складав більше 70% за Райтом. Для ідентифікації курей за групами крові використовували імунні сироватки, одержані шляхом ізоімунізації з наступним адсорбційним аналізом на птиці цієї ж популяції. Кожна сироватка – це реагент, що виявляє певний антиген В- або Е-систем, який передається у спадщину як монофакторіальна ознака. Протягом двох років проводили спостереження за життєздатністю і продуктивністю птиці цієї лінії залежно від присутності тих чи інших алелів В- та Е-локусів груп крові у генотипі птиці. При цьому не допускали близькородинних паруваль. Будь-якого добору і підбору за господарсько-цінними ознаками не проводили.

За факторами крові можна також визначати походження тварин. У нащадка та його можливих батьків беруть забір крові (по 10 мл), відділяють за допомогою центрифугування еритроцити, готують 2%-ну суспензію та у фізіологічному розчині визначають присутність в еритроцитах антигенів. Для цього краплю суспензії еритроцитів змішують в окремих пробірках з двома краплями кожної специфічної сироватки та краплею комплекменту. Наявність гемоліза в пробірці свідчить про те, що в еритроцитах існує певний антиген; якщо гемоліз відсутній, то еритроцити не містять антигена. Після закінчення аналізу на основі зіставлення факторів крові нащадка та його батьків формулюють висновок про походження тварини.

Успадкування факторів крові у кожного виду тварин контролюється кількома генами. Більшість факторів крові успадковується за типом алеломорфних ознак: присутність у хромосомах різних алелів обумовлює успадкування тих чи інших антигенів. При цьому фактори крові можуть успадковуватися як поодиночі, так і цілими групами або комплексами, які включають від 2 до 8 антигенів кожна. Такі успадковані як одне ціле фактори називаються групами крові. Отже, група крові може складатися з одного або декількох факторів. Кожний ген (точніше, група алелів, що знаходиться в певному локусі певної хромосоми) керує успадкуванням однієї системи крові, яка включає від одного до декількох десятків факторів крові, котрі, як вже було сказано, можуть утворювати комплекси або групи. У курей встановлено 14 систем крові.

У наших дослідах під час проведення імунологічних досліджень в інбредній лінії курей російської білої породи з коефіцієнтом інбридингу більше 70% за Райтом виявлено розщеплення за чотирма алелями в В-локусі груп крові з різними частотами відповідних генів (V^1 - 0,1080, V^2 - 0,5070, V^3 - 0,3084, V^4 - 0,0766) та трьома алелями в Е-локусі (E^1 - 0,2244, E^2 - 0,0645, E^3 - 0,711). Вивчення продуктивних якостей птиці (заплідненість, плодючість, життєздатність, яйценосність) у зв'язку з існуючим в лінії поліморфізмом за В- та Е-локусами груп крові показало, що продуктивність птиці, маркірованої різними алелями вказаних систем груп крові, є неоднаковою. Виявлені достовірні зв'язки між окремими алелями груп крові та деякими ознаками продуктивності [3]. Частоти алелів груп крові у популяції відповідали характеру виявлених зв'язків та, очевидно, ними обумовлювалися.

Таблиця 1 – Вплив різних генів В- та Е-локусів груп крові на яйценосність інбредної лінії курей (за рік життя)

Алель (+ - присутність у генотипі, - відсутність)	Вибірка (кількість курей)	Кількість яєць
V^1 +	135	48,64
V^1 -	291	46,92
V^2 +	316	50,98
V^2 -	118	43,89
V^3 +	160	47,84
V^3 -	270	49,03
V^4 +	70	45,72
V^4 -	365	49,62
E^1 +	118	46,0
E^1 -	150	48,56
E^2 +	80	41,60
E^2 -	161	51,47
E^3 +	140	48,75
E^3 -	21	37,22

Найсильніше впливають на частоту генів крові, що містилися у популяції, такі ознаки, як життєздатність та яйценосність птиці [2]. В умовах інбридингу в першу чергу яскраво проявився несприятливий вплив гомозиготності за алелями груп крові на життєздатність птиці (смертність курчат за період вирощування серед гетерозиготних генотипів коливалася від 5 до 20,27%, а серед гомозигот – від 22 до 75,4%. Дані про яйценосність курей у залежності

від присутності у курей алелів В- та Е-систем груп крові показують, що більшу низьку яйценосність мали кури з алелями E^1 та особливо з E^2 (на 9,8 яєць менше за рік життя) (табл.1).

Несприятливий вплив присутності у генотипі алелі E^2 простежувався у відношенні ряду ознак протягом усіх етапів онтогенезу. Саме цей алель серед інших алелів Е-системи характеризується найнижчою частотою у лінії (0,0545). Найвища частота (0,497) V^2 -алеля В-локусу груп крові корелює з кращою яйценосністю птиці – носія цього алеля (табл.1). Позитивний зв'язок між алелями V^2 та E^3 , з одного боку, та яйценосністю курей – з іншого, супроводжувався кумулятивною дією цих алелів.

Результати дослідження показали, що курки різних маркірованих групами крові генотипів мали неоднакову селективну цінність. При цьому частота алелів, що маркують генотипи з більш високою адаптивною цінністю, була вищою за частоту алелів, що маркують генотипи з більш низькою адаптивною цінністю. Можна припустити, що генний профіль за групами крові у вивченій інбредній популяції курей формувалася під спрямовуючим впливом добору на основі зв'язків цих якісних ознак з рядом тих кількісних ознак, які мають біологічне та економічне значення.

Окрім груп крові, перспективним є вивчення поліморфізму білків крові, яєць, що виявляється за допомогою електрофорезу на крохмальному гелі. Білків крові багато, структура кожного кодується одним або декількома генами. За швидкістю руху в електричному полі на крохмальному гелі зафіксовані та забарвлені фракції однієї серії характеризують фенотип досліджуваного білка, специфічного для даної тварини. Кожна з систем поліморфних білків успадковується за менделівськими закономірностями, кодомінантно, у гетерозигот на фореграмі проявляються обидва алелі. При такому типі успадкування фенотип білка відповідає його генотипу.

Висновки та пропозиції. Генетичними маркерами служать ті якісні ознаки, за якими спостерігається фенотиповий поліморфізм. Явище спадкового поліморфізму обумовлено множинним алелізмом відповідного гена. Генетично обумовлені поліморфні системи можуть бути виявлені серологічно (групи крові) або біохімічними методами (типи білків крові, яєць та ін.). Групи крові та системи поліморфних білків специфічні, індивідуальні для кожної тварини і не змінюються протягом життя, не залежать від умов середовища. Кореляція груп крові, різних типів білків крові та яєць з біологічними особливостями та рівнем продуктивності тварин дозволяє використовувати їх як біологічні маркери при доборі та прогнозуванні продуктивності тварин у ранньому віці. Сталість типів поліморфних білків в онтогенезі, успадкування за кодомінантним принципом дозволяють використовувати їх в якості маркерів окремих тварин для генетичної характеристики популяцій, аналізу походження порід, родин, встановлення напрямків селективної дії добору при проведенні селекційно-генетичних досліджень.

Перспективи подальших досліджень. При наявності зчеплення ізоферментних маркерів з генними системами, що детермінують розвиток морфологічних ознак, можна проводити ефективний добір на ранніх етапах селекції. Вони можуть також використовуватись у комбінації з ДНК-маркерами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Конарев, В. Г. Теоретические основы селекции/ Ред. Конарев В.Г. - М. : Колос, 1993. - 447с.
2. Гинтовт В.Е., Новик И.Е. Изучение частоты генотипов групп крови у кур в связи с их жизнеспособностью и продуктивностью // Генетика.- 1974.- Т.Х, №10.- С. 47-54.

УДК 636.22/28.088

ЕФЕКТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЇ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ

*Литвиненко Т.В. - к. с.-г. н.,
Бунь Ю.С. – магістрант,
Національний Університет Біоресурсів і
природокористування України, м. Київ*

Постановка проблеми. З усіх чинників, що визначають темпи розвитку тваринництва, на одному з перших місць стоїть селекція. Саме вона є вирішальним чинником підвищення ефективності цієї галузі, тому що дозволяє прискорити якісне удосконалення існуючих, а також створення на їхній базі нових, більш високопродуктивних порід, ліній і типів, що більшою мірою відповідають сучасним потребам технології.

Інтенсифікація галузі молочного скотарства базується на розведенні тварин спеціалізованих порід, генетичний потенціал продуктивності яких реалізується за рахунок покращення умов годівлі, системи вирощування ремонтного молодняку і вдосконалення методів управління стадом. Як засіб виробництва, порода потребує безперервного вдосконалення відповідно до соціально-економічних змін.

З урахуванням світових тенденцій та набутого власного досвіду безсумнівним і основним напрямом розвитку скотарства в Україні залишається подальша поглиблена спеціалізація порід великої рогатої худоби за окремими видами продуктивності. Уже створені молочні породи і надалі будуть удосконалюватися за рівнем молочної продуктивності, якістю молока, технологічністю, тривалістю продуктивного життя, відтворювальною здатністю, міцністю здоров'я.

Щоб забезпечити прогрес породи, розроблені мінімальні вимоги продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи селекційної групи: надій за першу лактацію - 6000 кг, за другу – 7000кг, третю і старше – 8000 кг молока із вмістом жиру 3,8%; білка -3,4%. Тваринам властиві високі технологічні якості вимені, зумовлені великою ємкістю, ванноподібною та чашоподібною формами, індексом вимені 44-45% і інтенсивністю молоковіддачі для первісток не менше ніж 1,6 кг. Ураховуючи наявність залежності між крупністю тварин, яка характеризується промірами і молочною продуктивністю ($r =$