

УДК: 636.5: 575

ГЕНЕТИКО-СЕЛЕКЦІЙНІ ПРИЙОМИ СТВОРЕННЯ ПТИЦІ НОВИХ ГЕНОТИПІВ

Подстрешна І. О.

В результаті інтенсифікації промислового птахівництва поступово втрачається спадковий фонд генів, які могли б бути використані в майбутньому для створення нових високопродуктивних вітчизняних кросів, тому збереженню різноманіття сільськогосподарської птиці в усьому світі сьогодні приділяється багато уваги. Кожна порода або популяція має свій унікальний набір генів – генофонд, який з усією повнотою представлений лише у певній сукупності особин [1,8].

В промисловому птахівництві товарну продукцію дає гібридна гетерозисна птиця, яка не призначена для відтворення. Об'єднання птахівничих компаній в процесі глобалізації виробництва призвела до того, що в більшості країн світу зараз використовується один і той самий генофонд промислових ліній курей. Зменшення генетичного різноманіття та експорт інфекцій разом з яйцем та птицею в інші країни приводить до небезпеки виникнення масових, глобальних епізоотій; приклади такого розвитку подій добре відомі в історії рослинництва [9].

Багато порід курей з різних причин до теперішнього часу зникли. В той же час, місцеві породи та популяції, що створені в основному методом народної селекції, як правило, мають високу життєздатність, пристосованість до місцевих умов і тим самим представляють собою цінну частину світового генофонду. На жаль, цілий ряд таких популяцій курей, які існували в світі на початку ХХ ст., в тому числі вітчизняні, також в значній мірі втрачені або зазнали значних змін. Таким чином, збереження та створення чистопородної птиці, в тому числі місцевих порід та популяцій курей, в умовах, що попереджують, наскільки це можливо, збіднення генофонду, як відмічають Зубець М.В., Алтухов Ю.М. та Паронян І.А. [9,15,19], стає задачею надзвичайної важливості.

В історії тваринництва та птахівництва відомо багато прикладів виведення нових порід та синтетичних популяцій шляхом різних типів схрещування, що дозволяють "трансформувати" у нові створені породи та популяції цінні якості маловідомих рідкісних груп тварин.

Так, полтавські кури створені методом народної селекції шляхом відбору кращих особин, яких одержували при схрещуванні місцевої птиці з імпортованими породами, що завозилися в Україну наприкінці ХІХ і початку ХХ століть.

З публікацій Мосякіної Т.В., Коваленко Г.Т., Моїсєєвої І.Г. відомо, що з самого початку свого існування популяція полтавських курей включала в себе три різновиди з різним забарвленням оперення: полтавські глинясті, полтавські зозулясті та полтавські чорні, які користувались попитом у населення. Але поступово останні два різновиди із зозулястим та чорним

збарвлення оперення “під тиском” промислових ліній та кросів курей було втрачено [16,18].

Зараз у племзаводі ДП “ДГ “Борки” Інституту птахівництва УААН” під керівництвом Мосякіної Т.В. та Коваленко Г.Т. проводиться поглиблена селекційно-племінна робота тільки з полтавськими глинястими курми. При цьому застосовуються методи індивідуально-сімейної селекції з оцінкою плідників за якістю нащадків. У 2007 році наказом Міністерства аграрної політики і Української академії аграрної наук ця яєчно-м’ясна порода затверджена як селекційне досягнення [11].

Створена яєчно-м’ясна порода полтавських глинястих курей характеризується рядом цінних ознак: підвищена життєздатність, стійкість до стресів та неопластичних захворювань, зокрема хвороби Марека. Птиця відноситься до загально-користувального типу продуктивності, тобто від неї можна одержувати і яйця, і м’ясо. М’ясо має високі смакові якості. Вихід м’язової тканини – 52%, кісток – 10,7%. При інтенсивній відгодівлі молодій птиці (особливо півників) її вага значно підвищується, переважно за рахунок утворення м’язової тканини, між якою відкладається жир, завдяки чому м’ясо стає соковитим, підвищуються його смакові якості. Тушка забитої птиці має привабливе жовтувате забарвлення шкіри.

Полтавські глинясті кури спокійного темпераменту, добре пристосовані до утримання як на підлозі, так і у кліткових батареях різного типу, в тому числі при використанні штучного осіменіння [17].

Екстер’єрні особливості полтавських глинястих курей такі: колір оперення схожий на червонувату глину, голова невелика, з коротким міцним дзьобом; гребінь в основному трояндоподібний (ген R), рідко листовидний (ген r); вушні мочки червоні; сережки середньої довжини; шия порівняно коротка, товста; спина широка і довга; груди округлі, виступають вперед. Ноги міцні, широко поставлені, жовті й світло-жовті. Аналогів такої птиці у світі не існує [17].

Всі ці особливості породи будуть покладено в основу при розробці методики створення нових різновидів зозулястих та чорних курей. Крім того, передбачено створити популяції курей з більш високою живою масою, для чого використати наявний селекційний матеріал м’ясо-яєчних курей, носіїв певних генів, які створюються і розводяться в ДП “ДГ “Борки” ІІІ УААН”, а також рідкісні породи курей.

Характерною особливістю полтавських курей є розовидний гребінь (rose comb, R), який формується у курей під дією аутосомного напівдомінантного гену R, локалізованого в 1-й групі зчеплення. У гомозигот R/R гребінь має форму приплюснутого зверху валика, який щільно притиснутий до голови та загострений ззаду. У гетерозиготній птиці R/r⁺ гребінь більш високий та масивний, у ряді випадків звисає набік.

Дослідження Бондаренко Ю.В. та ін. [4] показали, що становлення відтворювальних якостей полтавських глинястих курей в значній мірі базується на гетерозиготній основі, яка проявляється в позитивному впливі гетерозиготності по локусу R на заплідненість яєць та виводимість курчат.

Це, в свою чергу, затрудняє фенотипову консолідацію полтавських глинястих курей по породній ознаці – розовидна форма гребня. Аналогічні результати отримали Кроуфорд та ін. [25], які встановили, що в породі білий віандот гетерозиготні по формі гребня (Rr) кури та півні мали значні переваги перед гомозиготами (RR) по заплідненості та виводимості яєць. Ці показники у гетерозигот були на 5-17% вище як при природному спарюванні, так і при штучному осіменінні.

Встановлено можливість одержання колорсексних курчат, використовуючи домінуючий ген смугастого оперення пір'я (B) у поєднанні з рецесивним алеломорфом суцільного забарвлення (b) [3]. Домінуючий алель завжди має бути привнесеним у схрещування гемізіготними самками, а рецесивний – гомозиготними самцями. В результаті селекційно-генетичної роботи можна досягнути повну гомозиготизацію двох популяцій за бажаними алелями семи основних локусів меланогенезу, що забезпечить точність аутосекування гібридних курчат за зчепленими зі статтю маркерними генами B-b на рівні 98-100%.

Існують різні методи створення нових порід, але селекційні та генетичні прийоми по створенню птиці з новими якостями, в тому числі і тими, що мають моногенну обумовленість, недостатньо розроблені, необхідно більш детально вивчити використання генофондних порід при створенні нових селекційних форм. При цьому можуть бути різні методичні підходи в залежності від того, яку птицю передбачається створити.

Створення нових високопродуктивних форм, що відповідають вимогам часу та зберегли в собі спадкові задатки вихідних порід, дозволяє на основі використання генетичних механізмів зберегти генні комплекси безмежно довго [6].

В публікаціях Лук'янової В.Д., Коваленко В.П. та Іванової Т.В. розглядаються методи та прийоми збереження резервного генофонду курей та створення нових типів птиці. Програма селекції, як спеціалізованих, так і синтетичних ліній, направлена на збереження специфічних особливостей при покращенні господарсько-корисних ознак, в першу чергу несучості та репродуктивних якостей [13].

В період відтворення ліній застосовують або цілеспрямовану сімейну селекцію при звичайному для племінного стада статевому співвідношенні та визначеному рівні відбору, або сімейну селекцію з елементами стабілізуючого відбору [12].

В ході створення нових селекційно-значимих форм птиці відбуваються складні генетичні процеси, які включають передачу та розподіл спадкового матеріалу батьків з покоління в покоління. Процес створення курей нових генотипів супроводжується розширенням або звуженням генетичної різноманітності кожної генерації птиці, в наслідок цього кожна група птиці в межах одного покоління набуває характерний тільки для неї генетичний профіль і стає носієм певних генних комплексів [7].

При виведенні та консолідації нових порід і типів сільськогосподарських тварин використання імуногенетичних методів дає змогу відповісти на

питання про вплив вихідних порід на формування генетичної структури породи чи типу, що створюються. Маркерні гени, які виявляються у тварин, входять до складу їхнього генотипу, включаються в селекційний процес і дозволяють більш об'єктивно вести генетичний моніторинг [7].

Відкриття поліморфізму груп крові, білків та ферментів дало змогу отримати інформацію про генофонд різних видів, порід і популяцій тварин, приховану генетичну мінливість, міжпородну та внутрішньопородну диференціацію. Дослідження маркерних ознак дозволяють в ряді випадків виявити сполученість алельного стану генів, які детермінують поліморфізм інтер'єрних ознак організму, з продуктивними та відтворними якостями особин для розробки ефективніших методів цілеспрямованого відбору та програмованого підбору з метою конструювання високоякісних генотипів [10].

Стоянов Р.О. [24] стверджує, що використання генетичних маркерів при виведенні й консолідації нових порід і типів сільськогосподарських тварин дає можливість об'єктивно аналізувати розподіл спадкової інформації вихідних груп тварин у генофонді нової породи і створює передумови для спрямованого формування її генеалогічної структури.

При дослідженні генетичної структури на 5 групах курей різного фенотипу третьої генерації м'ясо-яєчної популяції, які створюються на базі ДП “Дослідне господарство “Борки” ІІ УААН”: борківська зозуляста, борківська сніжна, борківська золотиста, борківська ряба, синтетичний плімутрок, на основі вивчення за білковими маркерами виявлено, що частота алелів овопротеїнових локусів майже не відрізняється в різних групах досліджених курей, а за частотою прояву еритроцитарних антигенів в ряді випадків є вірогідна різниця між групами. Показники генетичної відстані за двома класами маркерів між дослідженими групами мя'со-яєчних курей свідчать про значну подібність їх генетичної структури. Запропонована форма генетичного паспорта ліній і порід курей [23].

Одним із напрямків прикладної генетики є пошук генетичних маркерів господарчо-корисних ознак сільськогосподарської птиці. Ряд дослідників вважають, що методи імуногенетичного аналізу та морфометрична характеристика яєць є необхідними елементами дослідження генетичного потенціалу при вивченні та створенні нових порід курей [5, 20, 26].

Бондаренко Ю.В., Подстрешний О.П. [2] пропонують систему прийомів генетичного моніторингу ліній, що селекціонуються, і генофондних популяцій курей, яка оснований на аналізі динаміки чотирьох категорій поліморфних ознак: а) протеїнів білку яєць (4 локуси); б) груп крові (6 локусів); в) морфологічних маркерів (8 локусів); г) аномалій ембріонального розвитку (10 локусів). Дослідники вказують, що вивчення динаміки частот алелей і генотипів маркерних ознак дозволяє охарактеризувати стабільність генофонду і фенотипу груп птиці, які обстежуються. Проведені на протязі 25 років дослідження показали, що в генофондних і контрольних популяціях курей, які вільно схрещуються і численність яких складає не менше 300

самок і 60 самців, спостерігається висока стабільність генетичних і фенотипічних структур.

Встановлено, що використання груп крові, як маркерів в селекції птиці, при створенні нової лінії курей дозволило чітко визначити динаміку генетичної структури і темпи консолідації в поколіннях нащадків. Показано, що найбільш інтенсивні процеси зміни генетичної структури і створення нових характерних комплексів генів проходять на другий-третій рік розведення [21].

При створенні нових високопродуктивних кросів і ліній птиці в якості вихідного матеріалу часто використовують генофондні породи. Характеризуючись порівняно невисокою продуктивністю, вони проявляють високу життєздатність та добру адаптованість до місцевих умов, в яких формувалися, та високу резистентність до різних захворювань. Завдяки цим своїм позитивним якостям вони успішно використовуються в різноманітних селекційних програмах [14]. На сучасному науково-методичному рівні виконання цих програм повинно здійснюватись під постійним генетичним контролем [22].

Дослідження, які проводилися, свідчать про доцільність застосування поліморфних систем еритроцитарних антигенів та білків крові як генетичних маркерів контролю, управління і планування селекційних заходів в племінному птахівництві. Використання генетичних маркерів підвищує результативність селекційно-племінної роботи, сприяє інтенсифікації пороодоутворюючого процесу, тому в нашій роботі планується розробка селекційно-генетичних методів та методичних підходів до створення птиці під імуногенетичним контролем.

Таким чином, з наведеного огляду літератури зрозуміло, що при створенні птиці нових селекційно-значимих форм з заданими господарчо-корисними показниками необхідно використовувати крім відомих методичних підходів та генетико-селекційних прийомів маркерні ознаки для прискорення темпів селекції.

Список літератури

1. Богатир, В. В. Оцінка курей рідкісних порід і популяцій за продуктивними ознаками [Текст] / В. В. Богатир // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. (III Укр. конф. по птахівництву з міжнарод. участю) / ІП УААН. – Борки, 2001. – Вип. 51. – С. 18-23.
2. Бондаренко, Ю. В. Генетический мониторинг популяции кур [Текст] / Ю. В. Бондаренко, А. П. Подстрешный // Молекулярно-генетические маркеры животных: Тез. докл. II международ. конф. – Киев, 1996. – С. 47-48.
3. Бондаренко, Ю. В. Програма виведення колорсексної птиці [Текст] / Ю. В. Бондаренко // II Українська конференція з птахівництва (Борки, Україна, 14-16 травня 1996 р.). – Борки, 1996. – С. 20-21.

4. Бондаренко, Ю. В. Генетика формы гребня домашних кур [Текст] / Ю. В. Бондаренко, Т. Э. Ткачик, О. П. Захарченко // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. / ІП УААН. – Харків, 2007. – Вип. 59. – С. 12-29.
5. Бондаренко, Ю. В. Морфологічні якості яєць субпопуляцій бірківських м'ясо-яєчних курей [Текст] / Ю. В. Бондаренко, Т. Є. Ткачик [та ін.] // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. / ІП УААН. – Харків, 2007. – Вип. 59. – С. 29-36.
6. Вугар Багиров, Генетические ресурсы животноводства [Текст] / Вугар Багиров // Животноводство России. - 2008. - № 2. – С. 10-12.
7. Генетика [Текст] / Меркурьева Е. К., Абрамова З. В. [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1991. –446с. – ISBN 5-10-001147-5.
8. Горбачева, В. В. Сохранение и использование генофонда малочисленных пород кур [Текст] / В. В. Горбачева // Птицеводство. – 1986. – № 9. – С. 14-17.
9. Динамика популяционных генофондов при антропогенных воздействиях [Текст] / Под ред. Ю. П. Алтухова. – М.: Наука, 2004. – 619с. – ISBN 5-02-002859-2 (в пер.).
10. Іовенко, В. М. Деякі аспекти генетичних досліджень овець [Текст] / В. М. Іовенко // Вісник аграрної науки. - 2004. - № 6. - С. 38-41.
11. Коваленко, Г. Т. Полтавські глинясті кури [Текст] / Г. Т. Коваленко, Т. В. Іванова, О. П. Подстрешний // Племінні ресурси України.- К.: Аграрна наука, 1998. - С. 224-225.
12. Лукьянова, В. Д. Научные и практические основы получения многократного гетерозиса в птицеводстве [Текст] / В. Д. Лукьянова, Т. В. Иванова, В. П. Коваленко // Птицеводство: Республ. межвед. темат. сб. – К. : «Урожай», 1985. – Вип. 38. – С. 3-8.
13. Лукьянова, В. Д. Методы и приемы сохранения резервного генофонда яичных кур [Текст] / В. Д. Лукьянова, Т. В. Иванова // Птицеводство: Республ. межвед. темат. сб. – К.: «Урожай», 1990. – Вип. 43. – С. 3-9.
14. Моисеева, И. Г. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных: редкие и исчезающие отечественные породы [Текст] / И. Г. Моисеева, И. А. Захарова. – М.: Наука, 1992. – 136 с.
15. Методичні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин [Текст] / М. В. Зубець, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник [та ін.]; Наук. ред. І. В. Гузев. – К.: Аграрна наука, 2007. – 120 с.
16. Моисеева, И. Г. Происхождение, история, генетика и хозяйственные особенности полтавской породы кур [Текст] / И. Г. Моисеева, А. Т. Коваленко, Т. В. Мосякина [и др.]. // Электр. журнал. – 2007. – Вип 3. – Режим доступа: <http://www.lab-cga.ru>
17. Мосякіна, Т. В. Нова порода яєчно-м'ясних курей “Полтавська глиняста” [Текст] / Т. В. Мосякіна, Г. Т. Коваленко, І. А. Степаненко [та ін.] // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. / ІП УААН. – Харків, 2006. – Вип. 58. – С. 131-145.

18. Полтавські глинясті кури (рекомендації по розведенню) [Текст] / під ред. Ю. О. Рябоконея, Ін-т птахівництва УААН; Держ. підприємство дослід. госп. "Борки".- Борки, 2005. - 31 с.
19. Паронян, И. А. Проблема сохранения, восстановления и рационального использования генофонда пород кур [Текст] / Паронян, И. А. // Сб. научн. тр. Российской академии с.-х. наук / ВНИИТРЖ. – Санкт-Петербург. – Пушкин, 2002. – С. 12-26.
20. Подстрешный, А. П. Иммуногенетический контроль за ходом селекции линий и популяций птицы [Текст] / А. П. Подстрешный: Методические рекомендации.- Харьков, 1990. - 27 с.
21. Подстрешный, О. П. Динаміка імуногенетичної структури птиці в ході створення материнської форми нового кросу яєчних курей [Текст] / О. П. Подстрешный, В. П. Хвостик, Г. А. Паскевич // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. / ІП УААН. – Харків, 2006. – Вип. 58. – С. 163-171.
22. Руда, С. В. Генетична структура генофондних порід курей за поліморфними локусами білків яєць [Текст] / С. В. Руда, О. П. Захарченко, Т. Е. Ткачик // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. / ІП УААН. – Харків, 2007. – Вип. 59 – С.175-179.
23. Руда, С. В. Імуногенетична характеристика борківських м'ясо-яєчних курей [Текст] / С. В. Руда, О. П. Подстрешный, В. В. Богатир // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. / ІП УААН. – Харків, 2004. – Вип. 55. –С. 112-117.
24. Стоянов, Р. О. Використання маркерів груп крові для оцінки генетичної диференціації новостворених порід [Текст] / Р. О. Стоянов // Розведення і генетика тварин.-1999.- Вип. 31-32.- С. 240-241
25. Crawford R. Comb dimorfism in Wyandotte domestic fowl. 1. Sperm competition in relation to rose and single comb alleles [Text] / R. Crawford // Canad. J. gen. Cytol. – 1965. – V. 7. – P. 500-504.
26. Hunton P. Selection: strategic for the future [Text] / P. Hunton // Poultry International. – 1997. – V. 36, №7. – P. 52-54.