

ДИНАМІКА ІМУНОГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ БІРКІВСЬКИХ МІНІ-М'ЯСО-ЯЄЧНИХ КУРЕЙ В ПРОЦЕСІ ЇХ СТВОРЕННЯ

Руда С. В., Ткачик Т. Е., Катеринич О. О.

Резюме. *Визначено динаміку генетичної структури бірківських міні-м'ясо-яєчних курей за групами крові. В порівняльному аспекті досліджено родинні форми, на базі яких створювалась міні-птиця. Відмічено тенденцію до збільшення генетичної відстані між батьківською формою і створеною птицею в процесі селекції. Показано формування специфічної структури популяції курей за імуногенетичними маркерами ($D_s=0,101 \rightarrow 0,142 \rightarrow 0,225$).*

Ключові слова: *міні-кури, генетична структура, моніторинг, еритроцитарні антигени.*

Summary. *It has been determined the dynamics of the genetic structure of Birky mini-egg hens by blood groups. The family forms, on which mini-birds were created, have been investigated in the comparative aspects. The tendency to the increase of the genetic distance between the paternal form and the created birds in the course of selection was observed. It is shown the formation of the specific structure of hens population by immunogenetic markers ($D_s=0,101 \rightarrow 0,142 \rightarrow 0,225$).*

Key words: *mini-hens, genetic structure, monitoring, erythrocyte antigens.*

Вступ. Важливим етапом роботи при створенні нових популяцій курей є проведення моніторингу генетичної структури і оцінка ступеня консолідованості груп птиці. Процес інтенсивної селекції веде до зменшення алельного різноманіття і втрати деяких ознак, які могли б бути корисними в майбутньому. Кожна нова популяція набуває характерного для неї генетичного профілю і стає носієм специфічних для неї генетичних комплексів [1]. В той же час, при створенні нових популяцій з використанням міжлінійної чи міжпородної гібридизації, відбувається значне підвищення рівня гетерозиготності, зміна частоти окремих алелів і навіть поява нових для даної групи птиці алельних варіантів [4].

Проведення імуногенетичних досліджень дає змогу визначити генетичну структуру створюваних популяцій, оцінити ступінь міжгрупової генетичної диференціації та ефективність подальшого їх використання в селекційних програмах. Проведення ж генетичного моніторингу упродовж всього породоутворюючого процесу дозволяє селекціонеру не тільки зрозуміти суть мікроеволюційних змін генетичної структури популяції під час її створення, а й осмислено керувати цим процесом.

Метою даної роботи було проведення генетичного моніторингу та встановлення генетичної характеристики за групами крові міні-курей м'ясо-яєчного напрямку продуктивності – нової материнської форми - для отримання гібридних курчат.

Методи проведення досліджень. Дослідження були проведені в 2004-2006 роках у відділі селекції і генетики сільськогосподарської птиці інституту птахівництва УААН та на експериментальній базі ДП “ДГ «Борки» ІІІ УААН”. Об’єктом досліджень служила птиця створеної популяції бірківських міні-м’ясо-яєчних курей (група 56), міні-смугастих (група 55) та бірківських сніжних (м’ясо-яєчна субпопуляція Г-2). Протягом трьох генерацій вивчали динаміку мінливості генетичної структури міні-курей м’ясо-яєчного напрямку продуктивності за імуногенетичними маркерами.

Групи крові вивчали методом сольової гемаглютинації в імунологічних пластинах за методикою О.П. Подстрешного [4] з використанням 21 моноспецифічного реагенту. Еритроцити були використані для постановки реакції у вигляді 2 %-ї суспензії.

По кожній групі досліджували від 30 до 120 курей. Загальний об’єм імуногенетичних досліджень – 470 голів птиці. Частоту прояву еритроцитарних антигенів визначали як долю особин з даним антигеном від усього обстеженого поголів’я дослідної групи. Генетичну відстань визначали за формулою, запропонованою Сокалом і Снітом [5]. Дендрограми побудовано методом кластерного аналізу з використанням алгоритму середнього зв’язку [2].

Результати досліджень. Динаміку генетичної структури дослідних груп курей на протязі трьох поколінь селекції було визначено за частотою прояву 21 еритроцитарного антигену. Нами було встановлено, що досліджені групи відрізняються між собою за набором еритроцитарних антигенів та за частотою їх прояву (рис. 1–7).

У групі 56 антигенні фактори $B2^{IV}$, X23, X71 були виявлені з частотою 66,7–90,8 %, а X87, X81, X82 і X84 – з частотою 5,0–46,7 %. Зустрічальність цих антигенів була стабільною на протязі періоду моніторингу. Також у цій групі були виявлені фактори (X4, X11, $B2^I$, $B3^{III}$, $B3^{II}$, C26, X69, X76, X77), частота яких з кожним роком збільшувалася. Частота еритроцитарного антигену X70 навпаки - знизилася 73,3→70,0→16,7 %, а фактор X80 у 2005-2006 роках майже зовсім не виявлявся (0,0 % та 3,3 %, відповідно). У антигенів X75, X79 та X83 частота коливалася, що свідчить про нестабільність генетичної структури за цими антигенними факторами.

Поступово змінювалася і генетична структура популяції Г-2. Так, частота антигенних факторів X11, $B2^I$, X76, X77, X70 протягом моніторингу то збільшувалась, то зменшувалась. Частота антигенів $B2^{IV}$, X23 протягом трьох років зменшилась з 93,3 до 40,0% і 88,3 до 16,3% відповідно. Зустрічальність факторів X4, X71, X83, X82, X84 протягом трьох генерацій була майже стабільною і коливалась лише в межах 5-10%.

Більшість частот антигенних факторів у вищезазначених групах протягом моніторингу були нестабільні, що свідчить про зміну та перебудову генетичних структур у дослідних групах під впливом селекційного процесу.

У міні-смугастих курей частота еритроцитарних антигенів на відміну від груп 56 та Г-2 із покоління в покоління змінювалась

несуттєво, оскільки дана породна група відноситься до генофондних порід, які зберігаються в ДП «ДГ «Борки» ІІІ УААН» і селекційна робота з ними не проводиться.

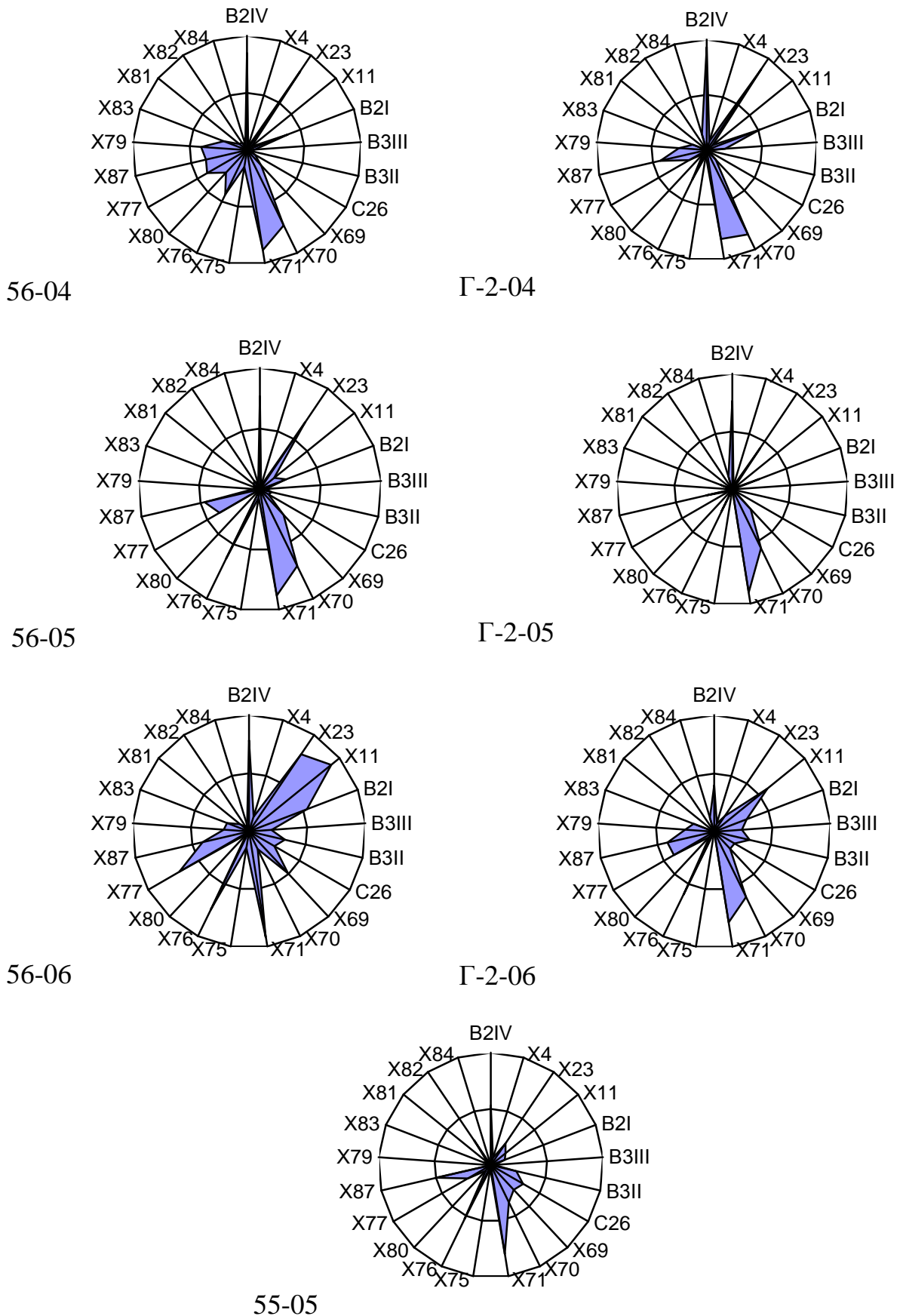


Рис. 1-7 - Частота прояву еритроцитарних антигенів по групах, %

Проаналізована і генетична відстань (d) між дослідженими групами (табл. 2). В цілому генетичні відстані між порівнюваними групами не досить високі і знаходяться на рівні від 0,101 до 0,225, що свідчить про незначну розбіжність алелофонду курей вказаних груп, оскільки популяція 56 була створена на основі груп 55 та Г-2. Тому генетична дистанція між батьківською формою (Г-2) і групою 56 була 0,101 у 2004 році та з кожним роком вона збільшується 0,142→0,225. Генетична відстань між материнською формою та групою 56 (2005 р.) також незначна – 0,149. Таким чином, відмічено тенденцію до збільшення генетичної відстані між батьківською формою і створеною птицею в процесі селекції та формування їх специфічних структур за імуногенетичними маркерами.

Табл. 2 Генетична відстань між дослідними групами

| Група птиці | 56-05 | 56-06 | 55-05 | Г-2-04 | Г-2-05 | Г-2-06 |
|-------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 56-04 | 0,123 | 0,258 | 0,217 | 0,101 | 0,171 | 0,237 |
| 56-05 | | 0,232 | 0,149 | 0,139 | 0,142 | 0,177 |
| 56-06 | | | 0,260 | 0,289 | 0,308 | 0,225 |
| 55-05 | | | | 0,240 | 0,163 | 0,145 |
| Г-2-04 | | | | | 0,155 | 0,250 |
| Г-2-05 | | | | | | 0,211 |

На основі показників генетичної відстані між дослідними групами нами проведено кластерний аналіз та побудована дендрограма (рис.1). Популяція міні-м'ясо-яєчних курей майже не відрізнялася за імуногенетичним профілем від інших дослідних груп. Це досить природно, так як ця птиця має з ними спільне походження.

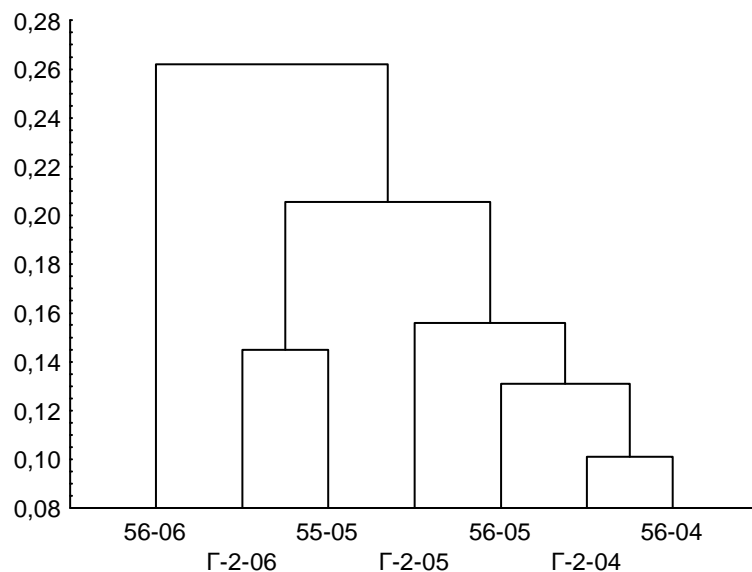


Рис. 1 - Дендрограма, побудована на основі генетичних відстаней за групами крові

Висновки

1. Встановлено нестабільність частоти більшості (14) антигенних факторів, що свідчить про зміну і перебудову генетичної структури у птиці дослідних груп 56 та Г-2 під впливом селекційного процесу.

2. Відмічено тенденцію до збільшення генетичної відстані між батьківською формою і створеною птицею в процесі селекції ($d = 0,101 \rightarrow 0,142 \rightarrow 0,225$), що свідчить про формування специфічних структур популяцій за імуногенетичними маркерами.

Список літератури

1. Анализ межлинейной и внутрилинейной дифференциации яичных кур с помощью маркерных генов / В. Е. Гинтовт, А. П. Подстрешный, В. П. Коваленко [и др.] // Генетика.– 1981.– Т. 17, № 5.– С. 873–882.

2. Дерябин В. Е. Многомерная биометрия для антропологов / В. Е. Дерябин. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1983. – 227 с.

3. Имуногенетический контроль за ходом селекции линий и популяций птицы: метод. рек. / Укр. НИИ птицеводства, А. П. Подстрешный.– Х., 1990.– 24 с.

4. Подстрешный О. П. Біохімічний поліморфізм та групи крові курей при створенні нового селекційного матеріалу / О. П. Подстрешний, В. П. Хвостик // Біологія тварин.– 1999.– Т. 1., № 2.– С. 98–104.

5. Sokal Sneath P. H. A. Principles of numerical taxonomy / P. H. A. Sokal Sneath.– San-Francisco and Zonolon: W.H. Freeman and Co, 1963.– 362 p.