7. Khadem A. Association of single nucleotide polymorphisms in IGF-I, IGF-II and IGFBP-II with production traits in breeder hens of Mazandaran native fowls breeding station / A. Khadem, H. Hafezian, G. Rahimi-Mianji // African Journal of Biotechnology. – 2010. – V. 9 (6). – P. 805 – 810.

8. Kim M.H. Relationship between egg productivity and insulin-like growth factor-I genotypes in Korean native ogol chickens / M. H. Kim, D. S. Seo, and Y. Ko // Poultry Science. – 2004. – V. 83. – P. 1203 – 1208.

9. Li H. Effects of the polymorphisms of GHR and IGF-1 gene on egg quality in wenchang chicken / H. Li, W. Zhu, K. Chen // Research Journal of Poultry Sciences. – 2010. – V. 3 (2). – P. 19 – 22.

10.Li H. F. Polymorphism in NPY and IGF-I genes associate with reproductive traits in Wenchang chicken / H. F. Li, W. Q. Zhu, K. W. Chen // African Journal of Biotechnology. – 2009. – V. 8 (19). – P. 4744 – 4748.

11.Li W. IGF-1 gene polymorphism and weight-related analysis / W. Li // International journal of biology. – 2009. – V. 1, No 2. – P. 113 – 118.

12.Teneva A. Molecular markers in animal genome analysis / A. Teneva // Biotechnology in animal husbandry. – 2009. – V. 25 (5 – 6). – P. 1267 – 1284.

13.Tixier-Boichard M. From phenotype to genotype: Major genes in chickens / M. Tixier-Boichard // World's Poultry Science Journal. – 2002. – Vol. 58. – P. 35 – 45.

14.Trait association of a genetic marker near the IGF-I gene in egg-laying chickens / S.C. Nagaraja, S.E. Aggrey, J. Yao [et al] // J. Hered. – 2000. – Vol. 91. – P. 150 – 156.

Вивчено генетичну структуру популяції курей породи «Бірківська барвиста» яєчного напряму продуктивності за локусом інсуліноподібного ростового фактору-І з використанням полімеразної ланцюгової реакції та рестрикційного аналізу. З використанням ендонуклеази рестрикції PstI було виявлено високий рівень поліморфізму локусу інсуліноподібного ростового фактору-І у 5' некодувальній ділянці гену. Частота генотипу C_1/C_1 склала 53; C_2/C_2 - 12; C_1/C_2 - 35 відповідно. Частота алелю C_1 склала 0.71, C_2 - 0.29. Найбільш часто у дослідній популяції зустрічаються особини гомозиготні за алелем C_1 (53 голови), за алелем C_2 гомозиготні 12 особин. Проведення аналізу за Харді-Вайнбергом показало, що дослідна популяція курей знаходиться в стані генетичної рівноваги (χ^2=2.68), що свідчіть про відсутність тиску відбору. Спостережуваний рівень гетерозиготності (Но) склав 0.35, очікуваної гетерозиготності (Не) – 0.41 відповідно. Індекс фіксації Райта (F_{IS}) дорівнює 0.16, що вказує на невеликий дефіцит гетерозиготних особин.

The aim of our investigation was to examine genetic structure of Ukrainian chicken breed (Birkivska barvista) selected for increased egg production. The polymorphism in the 5'UTR region of the insulin-like growth factor-I (IGF-I) gene in Ukrainian chicken breed (Birkivska barvista) was found. Genotype frequencies for C_1/C_1, C_2/C_2, and C_1/C_2 were 53, 12 and 35. Frequencies of the C_1 allele was 0.71, C_2 - 0.29 respectively.

Дата надходження в редакцію: 30.10.2012 р.
Рецензент: д.с.г.н., професор Ю.В.Бондарено

УДК 636.52/.58+636.598:575

СУБВІТАЛЬНІ МУТАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ

І.О. Бульченко, аспірант, Сумський НАУ

В популяціях сільськогосподарських птахів присутній спадковий тягар субвітальних мутацій. У курей порід брама палева і юрловська голосиста зустрічається аномалія "скрючені пальці". У качок описана аномалія "чуб". Полімелія характерна для курей, качок і перепелів. Хоча ці мутації і нелетальні вони знижують пристосованість птахів до умов середовища.

Постановка проблеми. Мутації — є надзвичайно важливі для генетики і селекції, оскільки вони є джерелом спадкової мінливості. Причиною мутацій може стати помилка реплікації ДНК, розрив хромосом, не розходження хромосом в мейозі і багато іншого. Певні типи мутацій індуковані деякими хімічними речовинами або радіацією. Наприклад, етилметасульфонат викликає заміщення цитозина тимідином, а ультрафіолетове випромінення призводить до утворення тимідинових димерів, з наступною вставкою їх під час реплікації ДНК, некомплементарного нуклеотиду [3].

Стан вивчення проблеми. Всі мутантні ознаки птахів класифікуються відповідно до механізму успадкування і ступеню летальності. Зараз виділяють наступні категорії спадкових змін:

Домінантні гени з облігатною рецесивною летальною дією. Гомозиготи являються ненормальними у ембріональному розвитку і при вилупленні. Гетерозиготи, також мають аномалії, але вони життєздатні.

Облігатні сублетальні ознаки. Ознаки цієї

групи можуть бути як домінантними так і рецесивними, однак летальну дію проявляють в ембріогенезі, також вона може проявитися протягом наступного життя.

Облігатні ембріональні мутації зчеплені зі статтю.

Постембріональні летальні ознаки. Дія цих облігатних мутацій проявляється в період після виведення з яйця, але може проявитися і пізніше.

Аутосомні рецесивні ембріональні леталі. Ці мутації не мають прояву у гетерозигот, але викликають смерть у гомозиготних ембріонів на ранніх або пізніх стадіях інкубації.

Факультативні летальні ознаки птиці. Аномалії цієї групи не викликають смертність прямою дією мутантного гену. [2,5].

До вище перерахованих спадкових змін слід також додати і патогенні але нелетальні мутації (субвітальні), які тільки знижують пристосованість птиці до умов середовища або погіршують її плодючість. Оскільки інформація про цей клас мутацій обмежена в сучасній літературі, саме цим спадковим змінам присвячена ця робота.

Мета дослідження. Метою даної роботи було виявлення, опис і розробка механізму успадкування трьох нелетальних мутацій сільськогосподарських птахів.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведено в 2011-2012 роках. Було вивчено кілька стад дорослої птиці різних видів в Сумській області. Також було проведене опитування любителів сільськогосподарських птахів з питань появи небажаних мутацій в їхніх господарствах. Було проведено фотографування виявлених мутантів. Аналізувались описані в літературі морфологічні мутації курей, качок, індиків та гусей.

Результати досліджень. В процесі дослідження було встановлено, що найчастіше зустрічаються такі патогенні нелетальні мутації: “скрючені пальці” у курей і наявність чуба у качок. Крім того до цієї групи мутацій можна віднести і виявлені випадки полімелії (зайві кінцівки), які зустрічаються як у курей, так і у качок.

Мутація “скрючені пальці” зустрічається у багатьох порід курей. Але найчастіше у кохінхінів, брам і юрлівської голосистої. Нами було зафіксована ця аномалія у брами палевої (фото 1-3). У любителя Книшенко В.В. в селі Великі Вільми при отриманні потомства від двох курей і одного півня з'явилося 7 самців і одна самка з скрюченими пальцями і 11 здорових курочок. По спостереженням господаря курей ознака проявилися не одразу а лише через два місяці після виводу курчат з яєць.

Інший випадок появи “скрючені пальці” був зафіксований у курей породи юрлівська голосиста. Про цей випадок повідомив автору статті кандидат сільськогосподарських наук Остапенко В.І. В його домашній колекції від кількох курок і одного півня з скрюченими пальцями (півень був придбаний у іншого колекціонера) було отримано 60 потомків: 30 курей і 30 півнів. При цьому половина півнів мала скрючені пальці, а курочки були всі нормальними.

Фото 1. Мутація " скрючені пальці" у півня породи брама палева

Фото 2. Мутація "скрючені пальці" у курочки породи брама палева

Природа цієї аномалії достеменно невідома. В нашому випадку можна припустити, що ця ознака успадковується зачеплено зі статтю. Але при цьому діє велика кількість генів-модифікаторів, про які повідомляла З.М. Коган [2]. В літературі описуються дослідження, в яких за 6 років відбору на плем'я найбільш вражених півнів і курей дослідники отримали лінію з майже 100% проявом цієї ознаки (97%), тоді як в початковому матеріалі скрючені пальці мали всього 15% поголів'я [4]. На наш погляд виявлені випадки найкраще пояснює еволюційна теорія статі В.А. Геодакяна, за якою самці є більш чутливі до дії мутантних генів ніж самки, тобто у самок аномалії носять атавістичний характер, а для самців футуристичний (пошук) [1]. Крім того відомо, що існує схожа фенокопія цієї мутації, яка викликана перегрівом яєць при інкубації, але в цьому випадку дефект пальців проявляється зразу після вилуплення.

Інша мутація виявлена нами у качок — наявність на голові чуба (фото 3-5). Ця мутація зустрічається достатньо часто в господарствах, де утримують качок. Часто екземпляри з добре розвиненим чубом тримають і птахівники -любителі. Пір'я чуба ростуть на шкіряній складці голови. Часто черепні кістки таких особин тонші, а інколи мозок взагалі не захищений кісткою. Ознака наявності чуба успадковується як аутосомний неповнодомінантний ген. Але гомозиготи за цією ознакою в більшості випадків гинуть на останніх стадії інкубації. Ми припускаємо, що аномалія акранія (відкритий головний мозок) — гомозиготи за геном чубатості. Підтвердженням цього є часта поява задохликів з акранією в господарствах де тримають велику кількість качок з чубами. Але незважаючи на це, нами у господарстві Гарячого П.Т. в м. Білопілля був сфотографований селезень з дуже розвинутим чубом, який представляє собою шкіряну складку довжиною 18 см (фото 5). Цей самець був гомозиготний за геном чубатості і вижив, хоча господар повідомив, що допоміг йому при вилупленні з яйця. Гетерозиготні каченята (фото 3-4) мають менший чуб і добре виводяться з яєць. Чуб як мутація зустрічається у багатьох порід качок.

Ще одна мутація, яка зустрічається часто у сільськогосподарської птиці — полімелія — наявність зайвих кінцівок (фото 6). Вона зустрічається у курей, перепелів і качок. Але ембріони з полімелією, в основному, гинуть ще в яйцях. Існують дані, що невелика кількість мутантів виживає і доживає до статевої зрілості. Часто це можливо, якщо ембріони не мають супутніх дефектів — акранії, перехрещеного дзьобу, які часто супроводжують полімелію. Нами був знайдений і сфотографований півник породи орпінгтон палевий (фото 6) з нотомелією — зайва пара кінцівок кріпиться до спини.

Що до генетичної природи цієї аномалії, не існує однозначної відповіді. Ми припускаємо, що це аутосомна рецесивна ознака, як і більшість аномалій кінцівок птиці [5].

Фото 3. Гетерозиготне чубате каченя

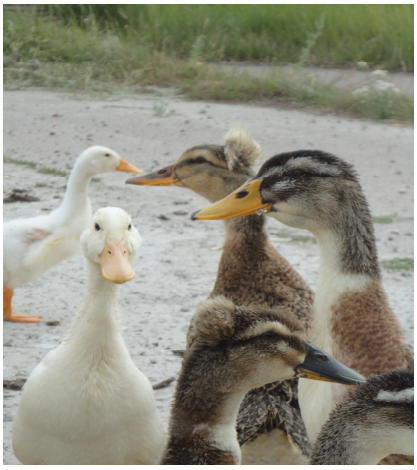

Фото 4. Гетерозиготні за геном чубатості дорослі качки

Фото 5. Гомозиготний за геном чубатості селезень

Фото 6. Орпингтон палевий з нотомелією

Висновки та перспективи подальших досліджень. В популяціях сільськогосподарських птахів присутній спадковий тягар субвітальних мутацій.

У курей порід брама палева і юрловська голосиста зустрічається аномалія “скрючені пальці”. У качок описана аномалія “чуб”. Полімелія характерна для курей, качок і перепелів.

Хоча ці мутації і нелетальні вони знижують пристосованість птахів до умов середовища.

Наявність генетичного тягаря цих мутацій в популяціях птахів створює необхідність моніторингу частот субвітальних генів і розробку способів їх елімінації або, навпаки, закріплення для декоративних порід (як у випадку з українськими чубатими качками).

Список використаної літератури:

1. Геодакян В. А. Связь врожденных аномалий развития с полом. / Геодакян В. А., Шерман А. Л. Общая биологии. 1971 — 32 № 4, с. 417—424.
2. Коган З.М. Признаки экстерьера и интерьера у кур (генетика и хозяйственное значение) / Коган З.М.. - Новосибирск: Наука, 1979. - 295.
3. Хедрик Ф. Генетика популяций / Хедрик Ф. - Москва:Техносфера, 2003. - 592 с.
4. Lush J. Egg albumen polymorphyzm in the fowl: the ovalbumin locus. / Lush J. - “Gen Res (Cambridge University Press)”. 1964, v 5, № 2 p. 257 — 268.
5. Somes R. G., Jr. Lethal mutant traits in chickens /Somes R. G., Jr. // Poultry Breeding and Geneticks / R. G. Crawford, ed. - Amsterdam: Eisevier Sc. Publishers B. V., 1990. - Ch. 11 — P. 293 — 316.

В популяциях сельскохозяйственной птицы присутствует генетический груз субвитальных мутаций.У кур пород брама палевая и юрловська голосистая встречается аномалия "скрюченные пальцы". У уток описана аномалия "хохол". Полимелия характерна для кур, уток и перепелов. Хотя эти мутации и нелетальны они снижают приспособленность птицы к условиям среды.

In populations of fowl present hereditary burden of subvital mutations. In breeds of chiken brama and yurlovska vociferous there is "croked fingers." In ducks was described anomaly "tuft." Polimeliya typical for chickens, ducks and quail. Although these anomaies is non-lethal but they reduce the fitness of birds to environmental conditions.

Дата надходження в редакцію: 16.11.2012 р.
Рецензент: д.с.г.н., професор Ю.В.Бондаренко

УДК 636.4.033.082.31.4

ВЗАЄМОЗВ’ЯЗОК СТАТЕВОГО ДИМОРФІЗМУ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ З ЇХ СПЕРМОПРОДУКЦІЄЮ

О.О. Кравченко, к.с.-г.н., Миколаївський ДАУ

На кнурах великої білої породи імпортної селекції провели дослідження статевого диморфізму у взаємозв’язку з їх спермопродукцією. Виміряли довжину, ширину та товщину сім’яників, визначили їх площу і об’єм та встановили прижиттєву вагу сім’яників кнурів-плідників. Одержану на штучну вагіну сперму оцінили за загальноприйнятими методиками.

Ключові слова: кнури-плідники, спермопродукція, сім’яники, концентрація, активність сперміїв, об’єм еякуляту.

Постановка та стан вивчення проблеми. Відтворювальна здатність плідника формується в залежності від умов вирощування, годівлі, системи утримання, а також породних та індивідуальних особливостей. Кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів-плідників в цілому залежать від функціональної здатності та величини сім’яників, а також продуктивності додаткових статевих залоз [2, 4].

При відборі молодих кнурів-плідників для подальшого використання в біотехнології відтворення важливо застосовувати біоморфологічні показники, що пов’язані з рівнем спермопродуктивності. Дослідженнями доведено високе успадкування між рівнем спермопродукції і морфологічними особливостями сім’яників. Для одержання об’єктивних даних про відтворювальну здатність плідника його необхідно оцінити за комплексом ознак - розвитком і морфологічною будовою статевих органів, характером статевої активності та показниками спермопродукції, запліднювальною здатністю сперміїв [1, 3].

Мета та методика дослідження. Виходячи з практичної актуальності, ми провели дослідження статевого диморфізму кнурів-плідників у взаємозв’язку з їх відтворювальною здатністю, ступенем розвитку статевих органів та кількістю і якістю спермопродукції.

Дослідження проводили протягом 2010-2011рр. на кнурах-плідниках великої білої породи імпортної селекції у племрепродукторі ім. Мічуріна Братського району. Для дослідів використали 6 кнурів-плідників які були завезені з племзаводу “Степове” Запорізької області. Морфологічні показники сім’яників визначали оглядом, пальпацією та взяттям промірів. При цьому вивчали форму, величину, симетричність, консистенцію та рухливість сім’яників у мошонці. Анатомо-топографічне розміщення сім’яників дає змогу