

ГЕНЕТИЧНИЙ ТЯГАР В ПОПУЛЯЦІЯХ КУРЕЙ РІЗНОГО НАПРЯМКУ ПРОДУКТИВНОСТІ

В. І. Остапенко, канд. с-г. наук

Сумський Національний державний аграрний університет

Зроблено порівняльний аналіз спектру і частоти прояву морфологічних спадкових аномалій ембріонального розвитку у порід та фінальних гібридів яєчних та м'ясних курей.

Ключові слова: генетичний тягар, мутаційний процес, мутагенні фактори, генетичні дефекти, фінальні гібриди яєчних і м'ясних курей, вітчизняні яєчно-м'ясні пори курей

Постановка проблеми. Забруднення навколишнього середовища мутагенними факторами (променева радіація, радіонукліди, деякі хімічні сполуки, віруси) прискорює швидкість мутаційного процесу і призводить до збільшення кількості хвороб і вад розвитку птиці, які передаються спадково. Тому останнім часом при створенні нових кросів і порід курей багато уваги приділяється проведенню генетичного моніторингу спадкових аномалій ембріонального розвитку, яких зараз для виду *Gallus domesticus* описано за числом 105 [1, 2].

Враховуючи тенденцію до збільшення частоти "дефектних" алелів в популяціях свійських птахів, на всіх етапах виведення і використання нових селекційних досягнень необхідно здійснювати патолого-анатомічний аналіз відходів інкубації і встановлювати рівень генетичного тягара в кожній структурній одиниці кросу або породі птиці, які широко використовуються для виробництва м'яса або харчових яєць. Якщо сумарний рівень генетичних аномалій в конкретній популяції або породі вищий за середньовидове значення (7%), то необхідно проводити спеціальні селекційно-генетичні заходи з елімінації летальних генів. Перш за все, перед початком племінного сезону в цій популяції необхідно тестувати всіх плідників на приховане носійство рецесивних летальних генів і вибракувати гетерозиготних носіїв з селекційного процесу.

Причиною більшості генетичних дефектів розвитку молодняку птиці є наявність у генотипі особин шкідливих рецесивних алелів,

які проявляють свою летальну дію в гомозиготному стані, тобто тоді, коли пробанд успадковує однаковий мутантний алель від батька і матері. Частіше за все спадкові хвороби курей проявляються у вигляді аномалій розвитку скелета голови, дефектів шкіри і пухового покриву, порушень обміну речовин. Так, наприклад, рецесивні мутантні алелі *DD (дональд дак), *EX (екзенцефалія), *MUB (вкорочений наддзьобок) та *SX (перехрещений дзьоб) в гомозиготному стані суттєво деформують дзьоб і черепну коробку пташиних зародків і тому вони не можуть вивестися із яєць. Це завдає птахівництву значних економічних збитків і робить актуальним проведення моніторингу рівня генетичних вад в популяціях птиці та розробку ефективних методів елімінації летальних генів з їх генофондів.

Мета роботи. Метою даних досліджень був порівняльний аналіз спектру і частоти прояву морфологічних спадкових аномалій ембріонального розвитку у фінальних гібридів яєчних і м'ясних курей, а також вітчизняних яєчно-м'ясних порід курей – полтавської глинястої і адлерської сріблястої.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проведені в 2008-2010р. в умовах навчально-наукової лабораторії птахівництва Інституту тваринництва і ветеринарної медицини СНАУ на птиці двох яєчних кросів "Ломан-браун" і "Ломан білий" та птиці м'ясних кросів "Росс -308", "Кобб - 500", "Арбор-Айкерз". Крім того, в порівняльному аспекті, аналізували відходи інкубації яєць порід курей комбінованого типу продуктивності (полтавська глиняста, адлерська срібляста).

Спектр та частоту прояву морфологічних та анатомічних спадкових аномалій у загиблих ембріонів було встановлено при патолого анатомічному аналізі відходів інкубації згідно з методикою Р.Ліллі [3]. Всього було обстежено 1438 ембріонів, які загинули під час інкубації. Класифікацію генетичних аномалій загиблих ембріонів проводили за Р.Самсом [2]. Одержані в досліді дані обробляли методом варіаційної статистики за М.О. Плохінським [4].

Результати досліджень. В таблиці наведено спектр спадкових аномалій розвитку та загальний рівень генетичного тягаря серед загиблих ембріонів різних кросів і порід курей. Серед усіх обстежених загиблих ембріонів виявлено 8 фенотипів генетично спотворених особин, які за зменшенням їх кількості розташувалися у такому порядку: "відкритий мозок" (34 ембріони, або 2,36%), "качення, що сміється" (19гол., 1,32%), "перехрещений дзьоб" (18гол., 1,25%), "укорочений наддзьобок" (13 гол., 0,90%), "довгий піддзьобок" (4 гол., 0,28%), "щербатий дзьоб" (3гол., 0,21%), "двоголовість" (1 ембріон, 0,07%), "подвоєння кінцівок" (1 ембріон, 0,07%).

Таблиця 1. Спектр і частота прояву морфологічних спадкових аномалій ембріонального розвитку у курей різного генетичного походження

Крос, порода	Спектр генетичних мутацій							Показники			
	Donald Duck – "кученя, що сміється"	Екзенцефалія – "відкритий мозок"	Перехрещений дзьоб	"Щербатий дзьоб"	Укорочений наддзьобок	Білошкі – "двоголовість"	Подвоєння кінцівок (4 ноги, 4 крил)	Довгий піддзьобок	Кількість ембріонів носіїв мутацій, N	Кількість вивчених ембріонів, n	Рівень генетичного тягаря (N/n x 100), %
Ломан-браун	-	4	3	-	5	-	-	-	12	180	6,67
Ломан білий	-	2	2	3	1	-	-	-	8	152	5,26
Разом по курях яєчного типу продуктивності	-	6	5	3	6	-	-	-	20	332	6,02
Полтавська глиняста	-	3	3	-	2	-	-	-	8	264	3,03
Адлерська срібляста	-	5	1	-	2	-	-	-	8	181	4,42
Разом по яєчно - м'ясних курях	-	8	4	-	4	-	-	-	16	445	3,59
Росс-308	6	12	5	-	2	-	-	3	28	322	8,69
Кобб-500	3	2	3	-	-	-	-	-	8	141	5,67
Арбор-Айкерз	10	6	1	-	1	1	1	1	21	198	10,6
Всього по м'ясних курях	19	20	9	-	3	1	1	4	57	661	8,62
Разом по всіх групах	19	34	18	3	13	1	1	4	93	1438	6,46

Аналіз отриманого матеріалу (табл. 1) показує, що між птицею різного напрямку продуктивності існують суттєві відмінності як за набором мутантних форм ембріонів, так і за їх сумарною часткою в загальній вибірці відходів інкубації.

Найбільшу кількість аномалій спадкового розвитку (7 із 8) було знайдено серед загиблих ембріонів м'ясних курей бройлерів. У фінальних гібридів кросу Ломан білий та Ломан-браун їх зустрівся, відповідно 4 і 3 екземпляри. Вітчизняні породи курей комбінованого напрямку продуктивності мали однаковий спектр "дефектних" ембріонів, який був представлений лише трьома мутаціями ("відкритий мозок", перехрещений дзьоб, укорочений наддзьобок).

Як видно із таблиці, мутація "качєня, що сміється" зустрічається тільки серед загиблих ембріонів трьох м'ясних кросів курей (Росс-308, Кобб-500, Арбор-Айкерз), тоді як аномалії "відкритий мозок", "перехрещений дзьоб" та укорочений наддзьобок характерні для курей різного напрямку продуктивності.

Мутація "щербатий дзьоб" виявлена при патолого-анатомічному аналізі відходів інкубації тільки у яєчного кросу Ломан білий, а мутації "двоголовість" і "подвоєння кінцівок" – серед загиблих ембріонів м'ясного кросу Арбор-Айкерз.

В цілому, незважаючи на деяку специфічність спектрів спадкових аномалій ембріонів, все ж можна констатувати їх схожість за значною кількістю мутаційних форм, що добре узгоджується з законом М. Вавілова про гомологічні ряди у спадковій мінливості [5].

Рівень генетичного тягаря в наших дослідженнях був розрахований з урахуванням усіх виявлених спадкових аномалій в кожній групі курей. Найвищий його показник характерний для м'ясної птиці (середнє значення – 8,62%), найменший – для яєчно-м'ясних курей (3,59%), тоді як яєчні кури мали проміжне значення частоти "дефектних" фенотипів (6,02%). Різниця між трьома групами курей статистично вірогідна ($P > 0,95-0,99$). Це пов'язано, можливо, з тим, що рівень селекції (а також і інбридингу) в промислових кросах яєчного і м'ясного напрямків продуктивності значно вищий, ніж у вітчизняних породах курей, з якими в племрепродукторах ведеться переважно індивідуально-масовий добір.

Із таблиці також видно, що рівень генетичного тягаря серед загиблих в процесі інкубації бройлерів м'ясних кросів Арбор-Айкерз (10,61%) і Росс-308 (8,69%) суттєво перевищує середньовидову величину (7%), що знижує адаптивні якості птиці і потребує перевірки плідників вихідних ліній цих кросів на приховане носійство летальних генів.

Висновки. 1. Серед 1438 загиблих ембріонів різних кросів і порід курей виявлено 8 фенотипів спадкових аномалій: "відкритий мозок" (2,36%), "качєня, що сміється" (1,32%), "перехрещений дзьоб" (1,25%), "укорочений наддзьобок" (0,90%), "довгий піддзьобок" (0,28%), "щербатий дзьоб" (0,21%), "двоголовість" (0,07%), "подвоєння кінцівок" (0,07%).

2. В порядку зменшення середнього рівня генетичного тягаря вивчені групи курей розташувалися у такому порядку : м'ясні кури (8,62%), яєчні кури (6,02%), яєчно-м'ясні кури (3,59%).

3. Найбільшу кількість типів аномальних ембріонів було знайдено у відходах інкубації яєць бройлерів кросу Арбор-Айкерз (7 фенотипів), а найменшу (3 фенотипи) – серед загиблих зародків яєчного кросу Ломан браун і двох вітчизняних порід комбінованого типу продуктивності (полтавська глиняста і адлерська срібляста).

Список використаної літератури

1. Somes R. G, Jr. International registry of poultry genetic stocks // Storrs Agric. Exp. Bull.-Storrs, 1984.-N 469-95 p. 2,

2. Somes R.G., Jr. Lethal mutant traits in chickens // Poultry Breeding and Genetics /R.G. Crawford, ed. - Amsterdam: Elsevier Sc. Publishers B.V., 1990. - Ch. 11.-P. 293-316.

3. Лилли Р. Патогистологическая и практическая гистохимия. – М., 1969. – с.47.

4. Плохинский М.А. Математические методы в биологии. – М.: Изд-во МГУ, 1978.-264с.

5. Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости // Избранные произведения в 2-х томах. – Ленинград: Наука, 1967. – С. 7-61.