

Calculated frequency of Homo - and heterozygous genotypes in the whole species for all the studied microsatellit locus (characteristic of the breed). It is established that Ukrainian horse breed is characterized by 71% of heterozygous genotypes, which indicates genetic diversity in this population, which is a prerequisite for effective breeding work.

The study of the genetic structure of a random sample of Ukrainian rider horse breed microsatellit locus ASB2, HMS2, HTG6 installed a significant degree of polymorphism.

Investigated the genetic structure of groups of horses Orlov's trotters (n=24) microsatellite locus: ASB2, HMS2, HTG6, for which high polymorphism at all locus (determined by the 4 different allelic variant of each locus).

The number of identified alleles at the investigated loci and specific allele frequencies, we calculated the extent of heterozygote - H, effective number of alleles at the locus - E and index of the degree of polymorphism - PIC, it is shown that in populations controlled groups of horses studied microsatellite locus have a high degree of polymorphism.

Thus, the analysis of the distribution of allelic variants of microsatellite DNA locus of the studied breeds of horses found their high polymorphism and consequently high information content, allowing them to be used not only to study the characteristics of the genetic structure of populations of horses, and in dealing with controversial issues, examination of the origin of breeding of horses in terms of comparison of molecular genetic profiles of microsatellite DNA locus of parents and their offspring's.

Key words: horse breeding, selection, genetics, gene pool, allele, markers, DNA

Дата надходження до редакції: 16.09.2016 р.

Рецензенти: доктор с.-г. наук, професор А. М. Хохлов
доктор с.-г. наук, ст.н.с. К. В. Копилов

УДК 636.52/.58+636.598:575

СПАДКОВИЙ ТЯГАР У ПОПУЛЯЦІЯХ КУРЕЙ ВІТЧИЗНЯНОГО ГЕНОФОНДУ

В. П. Хвостик, д.с.-г.н., Державна дослідна станція птахівництва НААН

Ю. В. Бондаренко, д.б.н., Сумський національний аграрний університет

У яєчних курей лінії А породи Сріблястий леггорн серед досліджених завмерлих ембріонів виявлено найбільший (6 фенотипів) спектр морфологічних аномалій розвитку. З переважачою частотою (57,1%) у обстежених ембріонів виявлено «екзенцефалію» (відкритий мозок). Подвійна мутація «екзенцефалія + вкорочений наддзьобок» траплялася з частотою 14,3%. Інші виявлені аномалії мали однакову частоту зустрічання – 7,1%. Рівень генетичного тягара у яєчних курей склав 5,38%, у лінійної птиці яєчно-м'ясного напрямку продуктивності – 1,67-8,59%. Найбільший рівень спадкового тягара визначено у курей лінії 38 породи Червоний род-айленд (8,59%), що свідчить про необхідність здійснення селекційних заходів щодо елімінації летальних генів з цієї популяції.

Ключові слова: кури, вітчизняний генофонд, генетичний тягар, загиблі ембріони, аномалії.

Постановка та стан вивчення проблеми.

Одержання повноцінних інкубаційних яєць та якісного кондиційного добового молодняку залежить від багатьох факторів, недотримання яких може призвести до підвищеної смертності ембріонів під час інкубації яєць. Особливе значення в діагностиці ембріональної смертності відводиться патолого-анатомічному аналізу, який виступає невід'ємною частиною генетичного моніторингу шкідливих мутацій в популяціях сільськогосподарської птиці з метою розробки ефективних методів елімінації генетичного тягара [1, 2].

Як доречно зазначає Бессарабов Б. Ф. (2006), в роботі племінних заводів і селекційно-генетичних станцій слід знову звернутися до проведення процедури скринінгу завмерлих ембріонів й встановлення причини відходів інкубації та фіксації аномалій розвитку ембріонів у родоводах. Це дасть можливість виявляти особин-носіїв різного роду летальних і напівлетальних генів, від племінного використання яких слід відмовитися

для зниження генетичного тягара в популяціях птиці усіх видів, і досягти реального, генетично обумовленого підвищення показників відтворення [3].

Мета та методика досліджень. Метою роботи було визначення спектру і частоти прояву спадкових генетичних дефектів розвитку ембріонів з ціллю встановлення рівня генетичного тягара у популяціях курей вітчизняного генофонду.

Дослідження проведено на базі експериментальної ферми «Збереження державного генофонду птиці» Державної дослідної станції птахівництва НААН. Об'єктом дослідження були кури яєчного (лінія А породи Сріблястого леггорну), яєчно-м'ясного (лінія 14 породи Полтавська глиняста, лінії 02 та 38 породи Червоний род-айленд) напрямку продуктивності.

Всі ембріони, загиблі під час інкубації яєць, підлягали ретельному огляду з ціллю виявлення у них морфопатології. Основний метод досліджень - патоморфологічний аналіз генетичних

дефектів загиблих ембріонів. Спектр та частоту прояву морфологічних та анатомічних спадкових вад ембріонів встановлювали при патолого-анатомічному обстеженні відходів інкубації відповідно до методики Тишенкова А. Н. [4]. Під час розтину загиблих ембріонів визначали морфологічні порушення у будові скелету, а також різні диспропорції окремих його частин. Опис виявлених аномалій розвитку ембріонів проводили згід-

но до класифікації Somes R. G. Jr. [5]. Рівень генетичного тягаря у популяціях дослідної птиці визначали як долю виявлених аномалій розвитку серед обстежених ембріонів до загальної їх кількості.

Результати досліджень. Спектр та частоту прояву спадкових генетичних дефектів розвитку ембріонів у курей досліджених груп показано у таблиці 1.

Таблиця 1. Частота зустрічання (%) і спектр аномалій розвитку ембріонів у популяціях курей

Аномалії	Група курей			
	лінія А породи Сріблястий леггорн	лінія 14 породи Полтавська глиняста	лінія 02 породи Червоний род-айленд	лінія 38 породи Червоний род-айленд
«Екзенцефалія»	57,1	100,0	0,0	36,4
«Перехрещений дзьоб»	0,0	0,0	0,0	18,2
«Вкорочений наддзьобок»	7,1	0,0	0,0	0,0
4 лапи	7,1	0,0	0,0	9,1
4 лапи + «Екзенцефалія»	7,1	0,0	0,0	9,1
«Екзенцефалія + вкорочений наддзьобок»	14,3	0,0	100,0	27,3
«Екзенцефалія + перехрещений дзьоб»	7,1	0,0	0,0	0,0
Кількість обстежених ембріонів, шт.	260	77	60	128
Кількість аномалій, шт.	14	2	1	11
Рівень генетичного тягаря, %	5,38	2,60	1,67	8,59

У яєчних курей лінії А породи Сріблястий леггорн, серед птиці всіх досліджених груп, виявлено найбільший (6 фенотипів) спектр морфологічних аномалій розвитку ембріонів. З переважачою частотою (57,1%) у обстежених ембріонів виявлено «екзенцефалію» (відкритий мозок). З високою частотою (14,3%) траплялася подвійна мутація «екзенцефалія + вкорочений наддзьобок». Інші виявлені аномалії мали однакову частоту зустрічання – 7,1%. Рівень генетичного тягаря у курей цієї групи був порівняно невисоким – 5,38%, що не перевищує максимально допустиме значення (8,0%).

У яєчно-м'ясних курей породи Полтавська глиняста серед обстежених загиблих ембріонів виявлено лише 2 випадки прояву аномалії «екзенцефалія». У півці лінії 02 породи Червоний род-айленд виявлено лише 1 подвійну аномалію «екзенцефалія + вкорочений наддзьобок». Рівень генетичного тягаря у цієї птиці невисокий – 1,67-2,60%.

Широкий спектр морфологічних ембріональних аномалій розвитку виявлено у курей лінії 38 породи Червоний род-айленд. Серед виявлених аномалій розвитку максимальною частотою характеризувалися «екзенцефалія» (36,4%), «екзенцефалія + вкорочений наддзьобок» (27,3%), «перехрещений дзьоб» (18,2%). Рівень генетичного тягаря у курей цієї лінії сягнув показника 8,59%, який вважається максимально допустимим, вище за який необхідно здійснювати селекційні заходи щодо елімінації летальних генів з

популяції курей.

Слід відмітити, що у курей різного генетичного походження виявлялася подібність спектрів спадково обумовлених ембріональних аномалій розвитку. Так, «екзенцефалію» виявлено у курей всіх досліджених популяцій, крім лінії 02 і, до речі, з високою частотою. Ембріони з 4 лапами траплялися у яєчних курей лінії А породи Сріблястий леггорн і лінії 38 породи Червоний род-айленд. Подвійні мутації 4 лапи + «екзенцефалія» та «екзенцефалія + вкорочений наддзьобок» також виявлено у цієї птиці.

Висновки та перспектива подальших досліджень. За рівнем генетичного тягаря встановлено суттєві відмінності між курми різного напрямку продуктивності. У яєчно-м'ясних курей лінії 02 породи Червоний род-айленд та лінії 14 породи Полтавська глиняста він найменший (1,67-2,60%), у яєчних курей лінії А породи Сріблястий леггорн дещо більший 5,38%. У той же час, у яєчно-м'ясних курей лінії 38 породи Червоний род-айленд - найбільший серед досліджених груп (8,59%).

Встановлена значна подібність спектру аномалій загиблих ембріонів у курей різного напрямку продуктивності, що узгоджується із законом про гомологічні ряди у спадковій мінливості [6].

У подальшій перспективі доцільним передбачається визначення рівня генетичного тягаря у м'ясо-яєчних курей вітчизняної селекції.

Список використаної літератури:

1. Прокудина Н. А. Анализ причин эмбриональной смертности кур мясного и мясо-яичного направления продуктивности / Н. А. Прокудина // Мат. IV Укр. конф. по птиц-ву с международ. уч. «Актуальные проблемы современного птицеводства». – Алушта, 2008. – С. 161 – 168.

2. Homological variation of embryonic abnormalities in poultry / Yu. V. Bondarenko, V. A. Breslavets, V. A. Kuchmistov [et al.] // XXth World's Poultry Cong.: Free. Abstracts Students Papers Contributed. – New Delhi, 1996. – Vol. IV. – P. 94.
3. Бессарабов Б. Ф. Инкубация яиц с основами эмбриологии сельскохозяйственной птицы / Б. Ф. Бессарабов. – М.: КолосС, 2006. – 240 с.
4. Тищенко А. Н. Методические рекомендации для зоотехнических лабораторий птицеводческих предприятий / А. Н. Тищенко // ВНИТИП. – Загорск, 1982. – С. 104.
5. Somes R. G. Jr. Lethal mutant traits in chickens / R. G. Jr. Somes // Poultry Breeding and Genetics / R. G. Crawford, ed. – Amsterdam: Elsevier Sc. Publishers B. V. – 1990. – Ch. 11. – P. 293 – 316.
6. Вавилов Н. И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости / Н. И. Вавилов // Избранные произведения в 2-х томах. – Ленинград: Наука, 1967. – С. 7 – 61.

References:

1. Prokudina N. A. Analiz prichin embrionalnoy smertnosti kur myasnogo i myaso-yaichnogo napravleniya produktivnosti / N. A. Prokudina // Mat. IV Ukr. konf. po ptits-vu s mezhdunarod. uch. «Aktualnye problemy sovremennogo ptitsevodstva». – Alushta, 2008. – S. 161-168.
2. Homological variation of embryonic abnormalities in poultry / Yu. V. Bondarenko, V. A. Breslavets, V. A. Kuchmistov [et al.] // XXth World's Poultry Cong.: Free. Abstracts Students Papers Contributed. – New Delhi, 1996. – Vol. IV. – P. 94.
3. Bessarabov B. F. Inkubatsiya yaits s osnovami embriologii selskohozyaystvennoy ptitsy / B. F. Bessarabov. – M.: KolosS, 2006. – 240 s.
4. Tishenkov A. N. Metodicheskie rekomendatsii dlya zootehnicheskikh laboratoriy ptitsevodcheskikh predpriyatiy / A. N. Tishenkov // VNITIP. – Zagorsk, 1982. – S. 104.
5. Somes R. G. Jr. Lethal mutant traits in chickens / R. G. Jr. Somes // Poultry Breeding and Genetics / R. G. Crawford, ed. – Amsterdam: Elsevier Sc. Publishers B. V. – 1990. – Ch. 11. – P. 293-316.
6. Vavilov N. I. Zakon gomologicheskikh ryadov v nasledstvennoy izmenchivosti / N. I. Vavilov // Izbrannye proizvedeniya v 2-h tomah. – Leningrad: Nauka, 1967. – S. 7-61.

Хвостик, В. П., Бондаренко, Ю. В. НАСЛЕДСТВЕННЫЙ ГРУЗ В ПОПУЛЯЦИЯХ КУР ОТЕЧЕСТВЕННОГО ГЕНОФОНДА

В яичных кур линии А породы Серебристый леггорн среди исследованных замерших эмбрионов выявлен наибольший (6 фенотипов) спектр морфологических аномалий развития. С преобладающей частотой (57,1%) у обследованных эмбрионов обнаружено «экзенцефалию» (открыт мозг). Двойная мутация «экзенцефалия + укороченное надклювье» встречалась с частотой 14,3%. Другие обнаруженные аномалии имели одинаковую частоту встречаемости - 7,1%. Уровень генетического груза в яичных кур составил 5,38%, в линейной птицы яично-мясного направления продуктивности - 1,67-8,59%. Наибольший уровень наследственного груза определено у кур линии 38 породы Красный род-айленд (8,59%), что свидетельствует о необходимости проведения селекционных мероприятий по элиминации летальных генов с этой популяции.

Ключевые слова: куры, отечественный генофонд, генетический груз, погибшие эмбрионы, аномалии.

Khvostik, V. P., Bondarenko, Yu. V. HEREDITARY LOADS IN THE CHICKEN POPULATION DOMESTIC GENE POOL

The egg hens line A Silver leghorn breed among the studied non-viable embryos revealed the most (6) spectrum of morphological malformations. With the prevailing rate (57,1%) of the surveyed embryos found "exencephaly" (open mind). The double mutation "exencephaly + shortened upper mandible" met with a frequency of 14,3%. Other anomalies found to have the same frequency of occurrence – 7,1%. The level of the genetic load in egg chickens was 5,38%, in line bird egg-meat productive direction - 1,67-8,59%. The highest level of the hereditary load is defined in line 38 chickens breed Rhode Island Red (8,59%), which indicates the need for a selection of measures for the elimination of lethal genes from this population.

Key words: chickens, domestic gene pool, the genetic load, dead embryos, anomalies.

Дата надходження в редакцію: 24.05.2016 р.

Рецензенти: доктор с.-г. наук, професор Л. М. Хмельничий
доктор с.-г. наук, доцент А. М. Салогуб