

122.

4. Шкарупа О. В. Современное состояние рыбной отрасли в Украине // О. В. Шкарлупа, В. Ф. Пличко, А. В. Кожушко // Рибогосподарська наука України. – 2010. – №4. – С. 30-36.

5. Янінович Й. Є. Полікультура – шлях до інтенсифікації ставового рибництва / Й. Є. Янінович, І. І. Грициняк, М. В. Гринжевський, Т. М. Швець // Рибогосподарська наука України. – 2010. – №4. – С. 78-83.

6. Янінович Й. Є. Прибутки від полікультури в рибництві / Й. Є. Янінович, М. В. Гринжевський, Т. М. Швець // Рибогосподарська наука України. – 2011. – №1. – С. 89-95.

Приведен практический опыт по эффективности выращивания товарной рыбы с использованием поликультуры на примере рыбоводческого предприятия ПАО "Сумырыбхоз". Установлено, что при выращивании карпа в поликультуре прирост его массы за вегетационный период увеличился с 919 до 1545 граммов/экз.

Ключевые слова: поликультура, карп, товстолоб, масса рыбы.

Practical experience is resulted on efficiency of growing of commodity fish with the use of polyculture on the example of fish-farming enterprise CAO "Sumyrybkhos". It is set that at growing of carp in the polyculture increase of his mass for vegetation period increased from 919 to 1545 gramme/copy.

Key words: polyculture, carp, silver carp larvae, mass of fish.

Дата надходження в редакцію: 19.04.2013 р.

Рецензент: д.с.-г.н., професор Г. П. Котенджі

УДК 636.52/.58:082.2

ГЕНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ М'ЯСО-ЯЄЧНИХ КУРЕЙ ПОЛІПШЕНОЇ ПОПУЛЯЦІЇ

В. П. Хвостик, к.с.-г.н., Інститут тваринництва НААН

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

Надано результати вивчення морфологічних ознак яєць, генетичної структури за овопротейновими локусами, рівня спадкового тягара у м'ясо-яєчних курей поліпшеної популяції вітчизняної селекції, отриманих внаслідок різноспрямованих схрещувань вихідної субпопуляції з півнями провідних імпортованих кросів.

Ключові слова: м'ясо-яєчні кури, морфологічні ознаки яєць, генетична структура, спадковий тягар.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Процес удосконалення сільськогосподарських тварин повинен здійснюватися безперервно, тривати протягом багатьох поколінь і ґрунтуватися на аналізі результатів попередньої селекції [1]. У птахівництві для покращення тих чи інших господарсько корисних ознак курей локальних популяцій чи при створенні нових селекційно-значимих форм проводять їх схрещування з високопродуктивною птицею переважно імпортованої селекції. В селекційному процесі при створенні нових чи покращенні існуючих вітчизняних селекційно-значимих форм важливим передбачається всебічна оцінка вихідних родинних форм, проміжних гібридних нащадків та створених форм за рядом ознак з використанням різних методичних підходів.

Мета дослідження. Метою даної роботи є вивчення морфологічних ознак яєць, генетичної структури за овопротейновими локусами, рівня спадкового тягара у м'ясо-яєчних курей покращеної популяції вітчизняної селекції.

Матеріал і методика досліджень. Для покращення продуктивних ознак м'ясо-яєчних курей

локальної субпопуляції «К» було проведено їх схрещування з півнями імпортованих м'ясних кросів «Кобб-500» і «Росс-308». Отримано гібридів першого покоління (F_1), умовно позначених як групи «К-1» (за схрещування м'ясо-яєчних курей F_{10} з півнями кросу «Кобб-500») та групи «К-2» (за схрещування м'ясо-яєчних курей F_{10} з півнями кросу «Росс-308»). При розведенні птиці F_1 груп «К-1» і «К-2» «у собі» отримали нащадків другої генерації (F_2) відповідно груп «К-11» та «К-22». За зворотного схрещування переярів півнів тих же кросів з гібридними курми F_1 груп «К-1» і «К-2» одержали потомків груп «К-51» і «К-32». Шляхом об'єднання курей вихідної родинної форми, нащадків F_2 різних груп створено синтетичну популяцію м'ясо-яєчних курей, умовно позначену як групу «К-5».

Морфологічні якості яєць вивчали за відомою методикою [2]. Поліморфізм протеїнів яєчного білку вивчали шляхом проведення вертикального електрофорезу в блоках картопляного гелю за загальноприйнятою методикою [3]. Спектр та частоту прояву морфологічних та анатомічних спадкових вад ембріонів курей встановлювали при патолого-анатомічному обстеженні відходів

інкубації відповідно до методики Тишенкова А. Н. [4].

Результати досліджень. Останнім часом питання підвищення якості яєць стало актуальною проблемою і йому почали більше приділяти уваги. Це обумовлено тим, що донедавна першочерговим завданням у курівництві було підвищення несучості й мало зверталось уваги щодо якості яєць. Як наслідок, значне збільшення несучості призвело до скорочення терміну формування яйця, підвищило однобічне фізіологічне навантаження на організм несучки, що негативно позначилося, головним чином, на якості шкаралупи [5]. Дослідженнями встановлено, що однією селекція на підвищення яєчної і м'ясної продуктивності курей призвела до різкого погіршення якісних показників як інкубаційних, так і харчових яєць [6-8]. Тому, якщо раніше основна увага в птахівництві приділялася досягненню максимального рівня продуктивності птиці, то зараз все більше уваги приділяється отриманню безпечної продукції високої якості [9].

Створення нових чи покращення існуючих селекційно-значимих форм птиці повинно супроводжуватися різноманітним вивченням їх господарсько-біологічних особливостей. У курівництві одним із фундаментальних напрямків такої роботи є вивчення оцінки якості яєць птиці, яка виступає необхідною складовою їх селекційного поліпшення та є запорукою одержання кондиційного життєздатного молодняку племінного призначення.

Виходячи з викладеного, це і спонукало нас до вивчення питання морфологічних якостей яєць поліпшеної популяції м'ясо-яєчних курей вітчизняної селекції, отриманих в ході дослідів зі схрещування півнів імпортованих м'ясних кросів із самками м'ясо-яєчної субпопуляції "К".

Результати визначення фізико-морфологічних ознак яєць поліпшеної популяції м'ясо-яєчних курей наведено в таблиці 1. Взагалі, показники якості яєць відповідали усталеним вимогам до них, зазначеним у методичних рекомендаціях з інкубації яєць курей.

Таблиця 1.

Морфологічні ознаки яєць м'ясо-яєчних курей синтетичної популяції «К-5»

Показники	$\bar{X}$	$\pm S_{\bar{X}}$	δ	Cv, %
Маса яєць, г	57,55	0,56	3,06	5,32
Подовжній діаметр яєць, мм	55,70	0,50	2,76	4,96
Поперечний діаметр яєць, мм	42,13	0,27	1,48	3,51
Індекс форми, %	75,74	0,51	2,82	3,72
Великий діаметр білку, мм	77,69	1,35	7,42	9,55
Малий діаметр білку, мм	65,49	0,93	5,08	7,76
Висота білку, мм	7,70	0,20	1,08	14,03
Маса білку, г	34,84	0,58	3,16	9,08
Індекс білку, %	10,82	0,33	1,83	16,91
Доля білку, %	60,45	0,52	2,85	4,71
Великий діаметр жовтку, мм	39,07	0,28	1,54	3,94
Малий діаметр жовтку, мм	37,88	0,29	1,59	4,20
Висота жовтку, мм	18,11	0,17	0,91	5,02
Маса жовтку, г	15,34	0,20	1,10	7,17
Індекс жовтку, %	47,16	0,59	3,24	6,87
Доля жовтку, %	26,71	0,41	2,27	8,50
Співвідношення білок/жовток	2,29	0,06	0,30	13,10
Товщина шкаралупи, мм:				
- на гострому кінці яйця	0,362	0,007	0,04	11,05
- на екваторіальній частині	0,349	0,006	0,03	8,60
- на тупому кінці	0,350	0,006	0,03	8,57
Маса шкаралупи, г	7,37	0,15	0,83	11,26
Доля шкаралупи, %	12,84	0,27	1,48	11,53

Маса яєць у курей створеної синтетичної популяції «К-5» виявилася більшою на 3,24-7,15 г ($P > 0,999$), ніж у птиці інших досліджених груп. Більша маса яєць визначила відповідно і вищі значення деяких морфологічних ознак. Так, у м'ясо-яєчних курей синтетичної популяції «К-5», порівняно з птицею інших досліджених груп, були більшими подовжній діаметр яєць, великий і малий діаметри білку та жовтку. Хоча абсолютна маса білку, жовтку і шкаралупи у курей синтетичної популяції «К-5» були більшими, ніж у іншій птиці, але за відносним їх умістом значної різниці

не встановлено. За співвідношенням маси білку до маси жовтку також не було відмінностей – воно було на рівні 2,13-2,29.

Також, одним із завдань було визначити генетичну структуру за овопротеїновими локусами курей поліпшеної субпопуляції «К-5» (табл. 2). Генетичну структуру курей досліджували за чотирма локусами - овоальбуміну (OV), овоглобуліну G(3) і G(2) та трансферину (TF). Останній виявився мономорфним у всіх досліджених групах птиці – представлений лише фенотипом BB (частота алеля *B становила 1,000).

Таблиця 2.

**Частота алелей овопротейнових локусів та рівень гетерозиготності (%)
у досліджених групах курей**

Група курей, генерація	Локуси, алелі						He, %
	OV		G(3)		G(2)		
	*A	*B	*A	*B	*A	*B	
K, F ₁₀	0,992	0,008	0,667	0,333	0,192	0,808	20,83
K-1, F ₁	1,000	0,000	0,500	0,500	0,275	0,725	26,25
K-2, F ₁	1,000	0,000	0,533	0,467	0,142	0,858	19,58
K, F ₁₁	1,000	0,000	0,683	0,317	0,167	0,833	17,50
K-11, F ₂	1,000	0,000	0,517	0,483	0,283	0,717	23,33
K-22, F ₂	1,000	0,000	0,567	0,433	0,117	0,883	12,50
K-51, F _{3B}	1,000	0,000	0,600	0,400	0,317	0,683	27,50
K-32, F _{3B}	1,000	0,000	0,700	0,300	0,200	0,800	15,00
K-5	0,983	0,017	0,650	0,350	0,233	0,767	21,67

Отримані дані показують, що між дослідженими групами курей відмічалася генетична дивергенція, пов'язана з розподілом гомо- та гетерозиготних фенотипів поліморфних локусів та з відмінностями за частотою алелей однойменних локусів.

Вкрай низько поліморфним у досліджених групах курей виявився локус овоальбуміну, представлений лише двома фенотипами AA і AB. Тільки у м'ясо-яєчних курей F₁₀ локальної субпопуляції «К» та гетерогенної популяції «К-5» визначено одну гетерозиготу AB, внаслідок чого частота менш поширеного алеля OV*B склала у цієї птиці 0,008-0,017. У курей інших вивчених груп, незалежно від генерації й походження, в даному локусі виявлено тільки гомозиготний варіант AA, що стало наслідком максимальної частоти алеля OV*A (1,000).

Більш поліморфними й інформативними виявилися локуси овоглобулінів G(3) і G(2). У курей гетерогенної популяції «К-5» доля гетерозигот AB в овоглобуліновому локусі G(3) подібна до такої у м'ясо-яєчної птиці F₁₁ та групи «К-11», а гомозигот BB – до «росівської» групи «К-32». Більш поширеним в овоглобуліновому локусі G(2) виявився гомозиготний варіант BB, доля зустрічання якого у курей «К-5» становила 56,67%.

Основною кількісною характеристикою поліморфних систем є показник частоти алелей. Частота гена *A локусу G(3) знаходилася в межах 0,500-0,700. У «кобівських» курей частота алеля G(3)*A становила 0,500-0,600, тоді як у «росівських» - трохи вище (0,533-0,700). Причому, у птиці, отриманої за зворотного схрещування, вона дещо більша, ніж в першому поколінні. Це сталося внаслідок збільшення концентрації гомозигот AA та зменшення долі гетерозигот AB в локусі G(3) у нащадків F₂.

У досліджених групах курей частота гена *B локусу G(3) менша, ніж альтернативного алеля *A. Його частота знаходилася на рівні 0,300-0,500. Найменшою виявилася у «росівських» курей групи «К-32», найбільшою – у «кобівських» гібридів F₁. Взагалі, у «кобівських» курей частота даного алеля дещо вища, ніж у «росівських». Це

обумовлено, передусім, більшою долею у «кобівських» нащадків гетерозиготного варіанту AB в овоглобуліновому локусі G(3). У курей синтетичної популяції «К-5» частота алелей в цьому локусі носила проміжний характер між іншими дослідженими групами.

Частота алеля *B локусу G(2) у «росівських» курей вища (0,800-0,883) порівняно з «кобівськими» (0,683-0,725). Це пов'язано з більшою долею у перших гомозиготного варіанту BB – було більше на 18,34-33,34%, ніж у «кобівських».

У м'ясо-яєчних курей синтетичної популяції «К-5» частота алеля *B локусу G(2) більше наближалася до такої у птиці груп «К-32», «К-11» та «К-1». А взагалі, носила проміжний характер поміж вивченими групами.

Для встановлення ступеня генетичної мінливості курей досліджуваних груп за вивченими локусами яєчного білку нами визначено їх рівень гетерозиготності. Даний показник знаходився в межах 12,50-27,50% й свідчить про значний рівень гетерогенності птиці. у курей груп «К-51» та «К-32», отриманих за зворотного схрещування, рівень гетерозиготності вищий (відповідно 27,50% і 15,00%), ніж у птиці, одержаної за розведення «у собі» («К-11» - 23,33%, «К-22» - 12,50%). Це говорить про те, що повторне схрещування гібридів F₁ з переярими півнями сприяє насиченню генопулу нащадків гетерозиготними фенотипами за овопротейновими локусами, переважно глобулінів G(3) та G(2).

У м'ясо-яєчних курей синтетичної популяції «К-5» рівень гетерозиготності високий – 21,67%, що свідчить про достатній рівень їх гетерогенності. Птиця цієї популяції створена на основі об'єднання курей різних генотипів й тому характеризується високим рівнем поліморфізму овопротейнових локусів.

Дослідили спектр і частоту морфологічних спадкових аномалій ембріонального розвитку у м'ясо-яєчних курей поліпшеної популяції. Серед обстежених завмерлих ембріонів виявлено лише одну мутацію «екзенцефалія» з частотою 3,03%. Внаслідок чого рівень генетичного тягаря виявився невисоким (3,03%), що свідчить про відносну

«чистоту» цієї птиці від летальних генів.

Висновки. 1. Досліджено морфологічні якості яєць м'ясо-яєчних курей поліпшеної популяції, які відповідали усталеним вимогам до інкубаційних курячих яєць. Маса яєць у курей створеної синтетичної популяції «К-5» виявилася більшою на 3,24-7,15 г ($P>0,999$), ніж у птиці інших досліджених груп, що і визначило вищі значення деяких морфологічних ознак. 2. За генетичною

структурою протеїнових локусів яєчного білку м'ясо-яєчні кури поліпшеної популяції проявляли більшу схожість до таких саме з м'ясо-яєчними курми вихідної материнської форми, ніж з іншими генотиповими групами, використаними в дослідженні. 3. Рівень спадкового тягаря курей синтетичної популяції невисокий, що свідчить про низький рівень «забрудненості летальними генами» їх генопулу.

Список використаної літератури:

1. Підпала Т. Співвідносна мінливість ознак при тандемній селекції молочної худоби / Т. Підпала // Тваринництво України. – 2007. – №5. – С. 22 – 24.
2. Прокудина Н. А. Методы биологического контроля в инкубации / Н. А. Прокудина, А. Б. Артеменко, Н. С. Огурцова. – Харьков, 2006. – 108 с.
3. Генетична ідентифікація і паспортизація порід та ліній птиці: [методичні рекомендації] / О. П. Подстрешний, О. В. Терещенко, Т. Е. Ткачик [та ін.]; Інститут птахівництва УААН. – Бірки, 2009. – 76 с.
4. Тищенко А. Н. Методические рекомендации для зоотехнических лабораторий птицеводческих предприятий / А. Н. Тищенко // ВНИТИП. – Загорск, 1982. – С. 104.
5. Коваленко Г. Шляхи підвищення якості курячих яєць / Г. Коваленко, І. Степаненко // Пропозиція. – 2005. – №6. – С. 122 – 123.
6. Царенко П. П. Повышение качества продукции птицеводства: пищевые и инкубационные яйца / П. П. Царенко. – Л.: ВО «Агропромиздат», 1989. – 93 с.
7. Fassenko G. Improving hatchability / G. Fassenko // Poultry International. – 2003. – V. 42, №7. – P. 56.
8. Martin D. 40 years on: a progress report on the poultry industry / D. Martin // Poultry International. – 2002. – V. 41, №1. – P. 8 – 14.
9. Лукашенко В. С. Влияние технологии содержания и транспортировки птицы на безопасность и качество продукции птицеводства / В. С. Лукашенко // Эффективное птахівництво. – 2010. – №5(65). – С. 27 – 30.

Представлены результаты изучения морфологических признаков яиц, генетической структуры за овопротеиновыми локусами, уровня наследственного груза у мясо-яичных кур улучшенной популяции отечественной селекции, полученных вследствие разнонаправленных скрещиваний исходной субпопуляции с петухами ведущих импортных кроссов.

Ключевые слова: мясо-яичные куры, морфологические признаки яиц, генетическая структура, наследственный груз.

The results of study of morphological characters of eggs, the genetic structure of ovoprotein loci, level of genetic load at meat-egg hens improved domestic breeding populations derived from your original crosses divergent subpopulations with cocks leading imported breeds.

Key words: meat and egg chickens, eggs, morphological characters of eggs, genetic structure, genetic load.

Дата надходження в редакцію: 21.03.2013 р.

Рецензент: д.с.-г.н., професор Ю. В. Бондаренко