

УДК 636.59.082.474.6

МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ЯЄЦЬ ПЕРЕПЕЛІВ ЯПОНСЬКОЇ ПОРОДИ

*А.С. Курінна, аспірант**

Наведено результати досліджень морфологічних показників інкубаційних яєць перепелів японської породи різних генерацій на початку та піку продуктивності. Встановлено підвищення з віком показників маси білка, жовтка та шкаралупи яєць перепелів батьківського стада, 1-та 2-ї генерацій.

Японський перепел, маса яєць, індекс форми, білок, жовток, шкаралупа.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В.П. Бородай

© А.С. Курінна, 2013

Важливою умовою одержання здорового добового молодняку птахів є якість інкубаційних яєць, яка залежить не лише від умов зберігання та режиму інкубації, а також від виду й віку птиці, породної та генотипової належності, годівлі, умов навколишнього середовища тощо. У світовій і національній науковій літературі детально досліджено куряче яйце, його якості та склад. Протягом останніх десятиліть у сферу досліджень занесені яйця різних видів птиці: індиків, мускусних качок, цесарок, перепелів, страусів та інших [9]. Проте розвиток перепелівництва гальмує порівняно невисока продуктивність перепелів, що зумовлено відсутністю племінних заводів з розведення птиці цього виду та якістю племінної продукції, а також більшим попитом на птицю комбінованого напряму продуктивності. Для отримання якісного інкубаційного яйця та у подальшому кондиційного молодняку необхідно забезпечити дотримання всіх технологічних параметрів за вирощування та утримання батьківського стада перепелів. Тому питання дослідження морфологічних показників яєць перепелів впродовж продуктивного періоду використання птиці є актуальним.

Дослідженнями деяких вчених встановлено, що з віком у курей та перепелів збільшується маса яєць та жовтка, але зменшується індекс форми.

Тому вік є одним з основних чинників впливу на масу яйця [7, 12]. Маса яєць обумовлює якість їх для інкубації. Морфологічні показники яєць значною мірою впливають на розвиток ембріона та вивід молодняку птиці [3, 6, 7]. У перепелів маса яєць пов'язана з віком статевої зрілості, періодом виробничого циклу, щільністю посадки тощо [9]. На початку яйцекладки перепели несуть дрібні яйця, потім їх маса поступово збільшується. Вік статевого дозрівання перепелів залежить й від породи птиці [4]. При відборі яєць для інкубації значну увагу приділяють і якісним показникам шкаралупи. Біологічна функція яєчної шкаралупи полягає у забезпеченні розвитку ембріона. Яйця із забрудненою шкаралупою та різними пошкодженнями знижують якість інкубаційних яєць та подальший розвиток пташенят [11].

Форма яєць значною мірою впливає на положення ембріона в яйці у процесі його розвитку. Яйця із занадто подовженою або округлою формою характеризуються зниженою виводимістю [5].

Найважливіша частка в яйці належить жовтку, який є основним поживним середовищем для розвитку ембріона. Жовток вкритий досить міцною вітеліновою оболонкою. Але за певних умов (тривалому зберіганні яєць, підморожуванні, наявності в яйці токсичних речовин тощо) оболонка може втрачати еластичність та міцність, що призводить до зниження виводу молодняку [1].

Genchev A. [9] провів детальне дослідження якості яєць перепелів двох порід (фараон і маньчжурська золота) від початку яйцекладки впродовж подальших семи місяців продуктивності. За дослідженнями встановлено, що протягом виробничого циклу форма яйця змінилася менше порівняно з масою яйця. Якісні ознаки яєчного білка, жовтка і шкаралупи були вищими на початку продуктивного періоду, проте з віком вони поступово зменшувались і у кінці яйцекладки мали низькі значення.

Румунські вчені (Prelipsean A.A., Teușan V.) [10] досліджували хімічний склад, структуру й калорійність яєць перепелів живою масою 130–145 г у віці 105–112 діб. Встановлено, що за різної маси яєць змінюється співвідношення його складових (білка, жовтка, шкаралупи), вміст органічних речовин (білків, жирів, вуглеводів), а також їх калорійність.

За даними літератури [9], середня маса білка перепелиних яєць перебуває у межах 4,9–5,0 г (53,5–59,5 % від загальної маси яйця), маса жовтка – 4,3–4,5 г (31–37 % від маси яйця); індекс білка свіжих яєць перепелів становить від 0,1 до 0,15, а індекс жовтка – у межах 0,48–0,52 з тенденцією до збільшення з віком до 0,53–0,54. Товщина шкаралупи перепелиного яйця з мембранами варіює від 0,191 до 0,219 мм.

Розбивання яєць дає змогу більш об'єктивно стверджувати про якість білка і жовтка. Висота вилитого на поверхню яйця залежить від його якості та структури. Чим більша висота білка, тим краща його якість. Із висотою білка пов'язані такі показники як індекс білка та одиниці Хау: чим більша висота білка, тим більше значення будуть мати ці показники [3].

Мета дослідження – вивчити морфологічні показники інкубаційних яєць перепелів різного віку трьох генерацій.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводилися впродовж 2011–2012 років в умовах лабораторії кафедри птахівництва НУБіП України. У 70- та 126-добовому віці перепелів було відібрано по 40 шт. яєць. Оцінку морфологічних показників якості яєць перепелів здійснювали згідно з методичними рекомендаціями ВНДТІП [2]. За визначених показників обчислювали індекс форми яйця, індекси жовтка і білка, частку жовтка і білка у загальній масі яєць та співвідношення білка до жовтка.

Результати дослідження. Аналіз отриманих даних свідчить, що у самок батьківського стада на початку продуктивного періоду порівняно з піком продуктивності маса яєць, білка, жовтка, шкаралупи була нижчою відповідно на 3,98; 6,1; 1,91; 0,71 % (табл. 1), але вірогідна різниця встановлена лише за масою білка.

У самок першої генерації на початку продуктивності маса яйця, білка, жовтка та шкаралупи (з підшкаралупною оболонкою) була меншою порівняно з піком продуктивності відповідно на 5,65; 6,38; 5,39; 5,68 %, у цьому разі встановлена вірогідна різниця між показниками.

Щодо самок другої генерації, то з віком досліджувані показники яєць також збільшилися відповідно на 11,27; 13,62; 9,96; 8,08 % (різниця вірогідна).

У самок батьківського стада індекс форми яєць був вищий на 0,33 п.п. у 70-добовому віці. Індекс форми яєць самок другої генерації з віком дещо зменшився, а у самок першої генерації з віком не змінився. Згідно з ДСТУ індекс форми перепелиних яєць має перебувати в межах 77,4–80,4 % [8]. Тому індекс форми яєць перепелів трьох груп відповідав встановленим нормам.

За даними досліджень встановлено, що з віком співвідношення білка до жовтка у яйцях перепелів трьох груп збільшилося відповідно на 3,59; 1,02 й 3,08 % ($P < 0,05$).

1. Морфологічні показники яєць перепелів (n = 40), X±S

Вік птиці, діб	Показник				
	маса яєць, г	маса білка, г	маса жовтка, г	маса шкаралупи з оболонкою, г	індекс форми, %
Батьківське стадо					
70	11,96±0,188	6,36±0,111	4,00±0,085	1,54±0,030	78,05±0,485
126	12,44±0,190	6,75±0,111*	4,07±0,079	1,55±0,025	77,72±0,426
Генерація 1					
70	12,15±0,168	6,48±0,102	3,93±0,063	1,50±0,032	78,02±0,439
126	12,84±0,183**	6,90±0,103*	4,14±0,070*	1,58±0,034*	78,02±0,438
Генерація 2					
70	11,61±0,148	6,22±0,095	3,68±0,065	1,46±0,026	78,02±0,442
126	12,92±0,139***	7,07±0,085***	4,05±0,59***	1,58±0,023***	77,98±0,471

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ (різниця вірогідна щодо показників у 70-добовому віці)

У 70-добовому віці самки 1-ї генерації переважали самок батьківського стада та 2-ї генерації за масою яєць відповідно на 1,61 та 4,48 %. Маса яйця самок батьківського стада у 126-добовому віці була меншою відповідно на 3,24 та 3,86 % порівняно з самками першої та другої генерацій.

Щодо маси складових яйця, то встановлена розбіжність між показниками батьківського стада перепелів та їх нащадків. Самки батьківського стада 70-добового віку за масою жовтка та шкаралупи переважали самок першої відповідно на 1,64 й 2,76 %, а самок другої генерації – на 7,88 та 4,89 %. За масою білка нижчим був результат у самок батьківського стада порівняно з самками першої генерації на 1,89 %, але більшою на 2,22 % порівняно з самками другої генерації.

Як свідчать показники табл. 1, у 126-добовому віці самки першої генерації за масою білка, жовтка та шкаралупи переважали самок батьківського стада відповідно на 2,17 %; 1,72 і 2,03 %. А самки другої генерації переважали самок батьківського стада за масою білка (на 4,71 %) та масою шкаралупи (на 2,06 %). Необхідно зазначити, що на початку продуктивного періоду яйця самок першої генерації мали вищу масу білка, жовтка та шкаралупи відповідно на 4,04, 6,34 та 2,19 %, проте на піку продуктивності самок другої генерації маса білка була вищою на 2,49 %.

Якість білка і жовтка найбільш чітко відображає їх індексний показник, який обчислювали як відношення їх висоти до середнього діаметра у відсотках. Від цих показників суттєво залежать інкубаційні якості яєць. Показники, що характеризують внутрішні якості яєць, наведено в табл. 2.

Із віком перепелів батьківського стада зменшилися такі показники: висота білка (на 3,63 %), індекс білка (0,58 п.п.), індекс жовтка (0,23 п.п.), вміст жовтка (на 0,67 п.п.), проте збільшилися висота жовтка (на 0,81 %), вміст білка (1,09 п.п.), діаметри білка та жовтка (на 1,75 та 1,06 % відповідно), при цьому не встановлено вірогідної різниці.

Як свідчать показники табл. 2 із віком висота білка та жовтка яєць самок перепелів першої генерації збільшилася відповідно на 5,54 і 6,16 %. Середній діаметр білка на початку продуктивності перепелів становив 42,06 мм, що було на 5,82 % вищим порівняно з піком продуктивності. Щодо діаметра жовтка яєць, то з віком він збільшився на 6,06 %. Вміст білка був дещо вищим у яйцях, отриманих від самок 126-добового віку – на 0,4 п.п. При обчисленні показників виявлено, що індекс білка й жовтка у 70- та 126-добовому віці самок становив 11,09 і 42,85 % відповідно. Із зазначених показників вірогідна різниця встановлена за висотою жовтка, діаметром білка та жовтка.

2. Показники білка й жовтка яєць перепелів батьківського стада (n = 40), $\bar{X} \pm S_x$

Показник	Батьківське стадо		Генерація			
	70	126	1		2	
Вік птиці, діб	70	126	70	126	70	126
Висота білка, мм	4,61± 0,141	4,44± 0,134	4,64± 0,158	4,89± 0,169	4,87± 0,151	5,05± 0,172
Висота жовтка, мм	11,67± 0,132	11,76± 0,125	11,26± 0,147	11,95± 0,241*	11,32± 0,202	12,05± 0,171*
Діаметр білка, мм	41,48± 0,732	42,21± 0,674	42,06± 0,490	44,51± 0,667**	39,59± 0,534	44,08± 0,505***
Діаметр жовтка, мм	26,29± 0,226	26,57± 0,225	26,32± 0,166	27,92± 0,442**	25,58± 0,202	27,84± 0,330***
Індекс білка, %	11,22± 0,384	10,64± 0,371	11,09± 0,414	11,09± 0,414	12,46± 0,466	11,55± 0,437
Індекс жовтка, %	44,45± 0,492	44,35± 0,489	42,85± 0,628	42,85± 0,628	44,35± 0,822	43,37± 0,578
Вміст білка, %	53,18± 0,465	54,28± 0,319	53,32± 0,310	53,72± 0,304	53,55± 0,398	54,72± 0,311
Вміст жовтка, %	33,37± 0,461	32,70± 0,305	32,35± 0,287	32,26± 0,296	31,70± 0,367	31,32± 0,270

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ (різниця вірогідна щодо показників у 70-добовому віці)

Порівнюючи показники, що характеризують внутрішні якості яєць самок другої генерації встановлено, що з віком висота, діаметр та вміст білка підвищилися відповідно на 3,66; 11,35 і 1,17 %, проте індекс білка знизився на 0,91 п.п. Із віком у яйцях самок перепелів збільшилися висота жовтка (на 6,39 %) та діаметр жовтка (на 8,84 %), але зменшилися індекс жовтка (на 0,98 п.п.) і вміст жовтка (на 0,38 п.п.). Вірогідність різниці встановлено за показниками висоти жовтка, діаметра білка й жовтка та вмісту білка.

За порівняння якості яєць перепелів батьківського стада та їх нащадків за показниками білка та жовтка яєць у різні вікові періоди встановлено певні відмінності. У самок другої генерації 70- та 126-добового віку була вищою висота білка порівняно з самками батьківського стада відповідно на 5,68 та 13,67 %, а самками першої генерації – на 5,09 і 3,22 %. Ви-

сота жовтка яєць самок батьківського стада 70-добового віку становила 11,67 мм, що відповідно на 3,51 та 2,95 % вище ніж у самок 1- та 2-ї генерації, а у 126-добовому віці за цим показником переважали самки другої генерації. За індексом білка у 70- та 126-добовому віці самки другої генерації переважали самок батьківського стада та першої генерації, а за індексом жовтка встановлена перевага самок батьківського стада. На початку та піку продуктивного періоду самки другої генерації, за вмістом білка, переважали самок першої генерації відповідно на 0,24 та 1,0 п.п., а самок батьківського стада – на 0,37 й 0,44 п.п.

Висновки

1. За результатами оцінки морфологічних якостей яєць перепелів японської породи батьківського стада, 1- та 2-ї генерацій у 70- та 126-добовому віці встановлено підвищення показників маси яєць і відповідно білка, жовтка, шкаралупи з віком.

2. За показниками індексу форми (77,72–78,05 %) яєць перепелів 70- та 126-добового віку всіх дослідних груп птиці відповідали вимогам існуючого стандарту.

3. За порівняння перепелів батьківського стада та їх нащадків за показниками білка та жовтка яєць на початку та піку продуктивності встановлено невірогідні відмінності. За вмістом жовтка яєць перепелів трьох груп встановлено відповідність нормативам, а за вмістом білка – дещо нижчі показники.

Список літератури

1. Коваленко Г. Т. Якість яєць батьківського стада курей кросу "Хай-Лайн W-36" залежно від віку птиці / Г. Т. Коваленко, І. А. Степаненко, І. Я. Статнік // Сучасне птахівництво. – 2009. – № 4/5. – С. 17–22.
2. Методические рекомендации для зоотехнических лабораторий птицеводческих предприятий. – Загорск: ВНИИТИП, 1982. – 155 с.
3. Орлов М.В. Инкубация / Орлов М.В., Быховец А.У., Злочевская К.В. – М.: Колос, 1970. – 184 с.
4. Основи ведення сільського господарства та охорона земель: навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. / [Грабак Н. Х., Топіха І.Н., Давиденко В.М. та ін.]. – [2 вид.] – К.: ВД Професіонал, 2006. – 496 с.
5. Прокудина Н.А. Методы биологического контроля в инкубации / Прокудина Н.А., Артеменко А.Б., Огурцова Н.С. – Харьков, 2006. – 108 с.
6. Прокудина Н.А. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы / Прокудина Н.А., Рябоконт Ю.А., Рябоконт В.В. – Х.: НТМТ, 2008. – 386 с.
7. Сичов М.Ю., Позняковський Ю.В. Морфологічний склад яєць японських перепелів за різного жирового живлення / М.Ю. Сичов, Ю.В. Позняковський // Сучасне птахівництво. – 2010. – № 5. – С. 12–14.
8. Яйця перепелині харчові та інкубаційні. Технічні умови: ДСТУ 4656:2006. – [Чинний від 2006–08–01] / В. Бреславець, О. Гадючко, Д. Гриценко, Г. Єрмічко, В. Ковач. Ю. Петров. – К.: Мінагрополітики України, 2007. – 11 с.
9. Genchev A. Quality and composition of japanese quail eggs (coturnix japonica) / A. Genchev // Trakia Journal of Sciences. – 2012. – Vol. 10, № 2. – P. 91–101.

10. Prelipcean A.A. Investigations on the structure, chemical composition and calorificity of the quail eggs, deposited at the plateau phase of the laying period *Lucrări Științifice / A.A. Prelipcean, V. Teușan // Seria Zootehnie. – 2012. – Vol. 57(17). – P. 113–120.*

11. Sezer M. Heritability of Exterior Egg Quality Traits in Japanese Quail / M. Sezer // *Journal of Applied Biological Sciences. – 2007. – № 1(2). – P. 37–40.*

12. Zita L. Technological quality of eggs in relation to the age of laying hens and Japanese quails / L. Zita, Z. Ledvinka, E. Tumova, L. Klesalova // *Revista Brasileira de Zootecnia. – 2012. – Vol. 41, № 9. – P. 2079–2084.*

Представлены результаты исследований морфологических показателей инкубационных яиц перепелов японской породы разных поколений в начале и на пике продуктивности. Установлено повышение с возрастом показателей массы белка, желтка и скорлупы яиц перепелов родительского стада, 1- и 2-й генераций.

Японский перепел, масса яиц, индекс формы, белок, желток, скорлупа.

The results of morphological parameters of Japanese quail hatching eggs breed different generations in early and peak performance are shown. An increase with age of indexes of mass of albumen, yolk and shell of eggs of quail breeder, 1-th and 2-th generations is set.

Japanese quail, egg weight, shape index, protein, yolk, shell.