

УДК: 636.598:637.4:591.4

## МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ГУСЯЧИХ ЯЄЦЬ

Хвостик В.П., Острякова О.Є., Пальваль Л.М., Наливайко Л.В.,  
Капустянська О.Г., Тагіров М.Т., Байдевлятова О.М., Шоміна Н.В.  
Інститут птахівництва УААН

Кисла К.Д., Зиков В.П.  
ДППП "Роздольне"

**Резюме.** Наведено дані щодо морфологічних показників якості яєць гусей різного генетичного походження. Більшість досліджених показників яєць водоплавної птиці знаходиться в межах оптимальних значень.

**Ключові слова:** гусячі яйця, морфологічні якості, білок, жовток, шкаралупа.

**Summary.** The data concerning morphological indices of the quality of eggs of geese of the different genetic origin are presented. The most investigated indices of eggs of waterfowl are within the limits of optimum values.

**Key words:** goose eggs, morphological qualities, egg white, yolk, egg shell.

**Вступ.** Птахівництво одна із самих інтенсивних галузей аграрного комплексу держави, яка дуже інтенсивно розвивається і насичує ринок високоякісною харчовою продукцією. Удосконалення технологічних операцій відбувається у всіх без винятку виробничих процесах галузі. Впровадження розроблених ученими прийомів і підходів в процес інкубування яєць дозволяють підвищити якість цього складного технологічного процесу в умовах високої спеціалізації виробництва. Проте поряд з досягнутими результатами потребує подальшого удосконалення технологія інкубації для отримання здорового життєздатного молодняку, що складно здійснити без проведення біологічного контролю [3].

Біологічний контроль за сучасного ведення технології інкубації виступає невід'ємною частиною роботи зоотехнічної служби на будь-якому птахівничому підприємстві. Задачі біоконтролю не обмежуються лише підвищенням виводимості яєць. Прийоми біоконтролю різноманітні, їх розділяють на групи: оцінка якості яєць до початку їх інкубування; контроль за розвитком зародків у період інкубації, облік результатів інкубації; контроль за ростом та розвитком молодняку в перші тижні вирощування [4].

Оцінення якості яєць до початку інкубації проводять за зовнішнім виглядом та при просвічуванні на овоскопі, враховуючи розмір і форму яєць, чистоту і якість шкаралупи, однорідність за формою і величиною, розмір і положення повітряної камери, наявність тріщин на шкаралупі, різного роду включень в білку і жовтку, знаходження і рухливість жовтку, стан градинок [8]. Придатні до

інкубації ті яйця, які відповідають вимогам стандартів на інкубаційні яйця сільськогосподарської птиці. Непридатні для інкубації яйця розподіляють за видами браку [5].

Для більш детальної характеристики оцінки якості яєць проводять їх аналіз за морфологічними, фізико-хімічними та біохімічними показниками [6]. Якість яєць птиці сільськогосподарського призначення визначається багатьма ознаками і вимірюється рядом показників [15].

Оцінка якості яєць виступає необхідною складовою їх селекційного поліпшення [2]. Так, всесвітньо відома компанія “Хай-Лайн Інтернешнл” має власну лабораторію, в якій займаються визначенням якості яєць. Тут тестують більше 1 млн. племінних яєць на рік за кольором, формою, міцністю і еластичністю шкаралупи, висотою білка, процентом різноманітних включень та чистотою [14].

Великої уваги питанню вивчення якісних показників інкубаційних яєць надається у курівництві, незрівнянно меншої – в інших підгалузях птахівництва. Так, Острякова А.Е. із співавт. (2003) при вивченні ряду показників якості яєць установили, що кури досліджених ліній і гібридних комбінацій характеризувалися оптимальними показниками індексу жовтка, білка яйця, одиниці Хау. Виявлено міжпопуляційні відмінності за показниками, які характеризують міцність шкаралупи яйця, при цьому гібриди мали міцнішу шкаралупу порівняно з вихідними лініями [12].

За даними Бондаренка Ю.В. та ін. (2007), у створених м'ясо-яєчних курей різних субпопуляцій більшість морфологічних показників яєць знаходилися в межах норми. Проте відносна кількість жовтка у дослідженій птиці варіювала в межах 1:1,68-1:1,89, що значно більше, ніж у лініях курей яєчного напрямку продуктивності. Ця особливість яєць м'ясо-яєчної птиці забезпечує їй високі відтворні якості та конкурентоспроможність на ринку харчових яєць [9].

Подстрешний О.П. із співавт. (2007) при вивченні фізико-морфологічних показників якості яєць курей батьківських стад зарубіжних кросів встановили, що в яйцях курей кросу “Хайсекс коричневий” вміст жовтка менший, ніж в кросі “Хайсекс білий”. За майже однакової маси яєць співвідношення білка до жовтка у курей першого кросу становить 2,18-2,38, тоді як у “Хайсекс білий” - 1,96-2,23. Це свідчить про те, що маса коричневих яєць у більшій мірі нарощується за рахунок білка. Показники індексу білка яєць з білою шкаралупою дещо кращі, ніж з коричневою. Таку ж закономірність відзначено і за одиницями Хау. Крім цього, автори виявили, що у курей, яких утримували на підлозі, шкаралупа була менш міцною, ніж у птиці, яка знаходилася у кліткових батареях [13].

За Пустовою Н.В. (2007), коефіцієнти кореляції між показниками морфологічного складу яєць та живою масою у 21-тижневому віці курей яєчних кросів в більшості випадків є слабкими і недостовірними. Так, кореляційна залежність з масою жовтка встановлена на рівні -0,04 - -0,14,

індексом форми  $-0,18 - +0,20$ , товщиною шкаралупи  $+0,02 - +0,23$ , висотою білка  $-0,02 - +0,17$  [11].

В літературі, особливо у посібниках по інкубації яєць сільськогосподарської птиці, наводяться загальні усереднені дані морфологічних показників якості гусячих яєць, але обмаль експериментальних даних цих ознак щодо певної породи гусей, різноманітну кількість яких розводять у птахівничих господарствах країни.

Метою роботи було порівняльне вивчення основних морфологічних показників якості яєць гусей різного генетичного походження.

**Матеріал і методи.** Для морфологічного аналізу було використано по 80 яєць від гусей великої сірої породи, рейнської породи, великої білої популяції, яких розводять в Державному племінному птахівничому підприємстві “Роздольне” Харківської області. Для порівняльного аналізу морфологічних показників було взято 10 яєць від гусей горьківської породи, яких утримують в одному з господарств Полтавської області. В процесі досліджень визначали масу яєць, подовжній та поперечний їх діаметри, індекс форми, товщину шкаралупи, великий та малий діаметри білка і жовтка, їх висоту за загальноприйнятими методиками [10]. Одержані дані оброблено з використанням методів варіаційної статистики на персональному комп'ютері за програмою “Microsoft Excel”.

**Результати досліджень.** Результати аналізу вивчення морфологічних ознак яєць гусей великої сірої породи, рейнської породи, великої білої популяції, горьківської породи та біометричної обробки одержаних даних наведено в таблиці 1.

**Таблиця 1** - Показники маси і форми яєць та якості шкаралупи

Показники	Порода, популяція			
	Велика сіра	Рейнська	Велика біла	Горьківська
Середня маса яєць, г.	168,0±1,52	165,0±2,11	156,0±1,81	142,5±3,96
Подовжній (великий) діаметр яєць, мм.	90,5±0,393	88,9±0,469	87,0±0,496	80,4±1,07
Поперечний (малий) діаметр яєць, мм.	58,6±0,272	58,3±0,353	56,7±0,281	56,2±0,611
Індекс форми, %.	64,8±0,303	65,6±0,375	65,2±0,404	70,0±1,08
Товщина шкаралупи, мм:				
- на гострому кінці	0,560±0,0055	0,573±0,0058	0,567±0,0059	0,535±0,016
- на	0,577±0,0056	0,578±0,0056	0,571±0,0059	0,546±0,014

екваторіальній (середній) частині				
- на тупому кінці	0,531±0,0066	0,549±0,0064	0,545±0,0061	0,505±0,015
- в середньому	0,556±0,0050	0,567±0,0048	0,561±0,0052	0,529±0,014

В цілому, більшість морфологічних показників досліджених яєць гусей вивчених порід і популяцій знаходяться у відповідності із середніми значеннями, зазначеними Бессарабовим Б. Ф. [1].

У гусей досліджених груп маса яєць коливалася від 142,5 г у горьківських і до 168,0 г у великих сірих. Відносно невисоку масу яєць у птиці великої білої популяції можна пояснити тим, що вони одержані від молодих самок, які склали більшу частину стада гусей, від яких отримано яйця на аналіз. З практики гусівництва відомо, що маса яєць у молодій птиці є дещо меншою, ніж у птиці старшого віку, і можна припустити, що більша кількість яєць, взятих на дослідження, отримано саме від молодих гусок. У гусей горьківської породи середнє значення маси яєць знаходилося в межах норми для цієї ознаки, визначеної Пабат В.О. та ін. [7].

Величина подовжнього (великого) діаметру яєць у гусей вивчених груп знаходилася в межах від 80,4 мм до 90,5 мм. У великих сірих гусей подовжній діаметр яєць був більшим на 1,77% ( $P>0,95$ ) та на 3,87% ( $P>0,999$ ) порівняно з рейнськими і великими білими гусьми відповідно. Гуси рейнської породи також переважали великих білих за цим показником на 2,14% - різниця складала 1,9 мм ( $P>0,99$ ). У гусей горьківської породи подовжній діаметр яєць на 7,59-11,16% менший, ніж в інших групах.

Гуси великої сірої та рейнської порід мали практично однаковий поперечний (малий) діаметр яєць, який був вірогідно більшим на 1,6-2,4 мм ( $P>0,999$ ), ніж у особин великої білої популяції та горьківської породи. До речі, великі білі й горьківські гуси суттєво не відрізнялися поміж собою за величиною поперечного діаметру яєць й мали практично однакове значення цього показника.

Форма яєць є важливим показником їх якості, так як в значній мірі впливає на положення ембріону в яйці в процесі його розвитку. Яйця із занадто подовженою або округлою формою характеризуються зниженою виводимістю [10]. Форму яєць оцінювали за індексом — відношення малого діаметру яєць до великого, вираженого у відсотках. У гусей досліджених порід і популяцій індекс форми яєць становив 64,8-70,0%, що знаходиться в межах оптимальних значень встановлених вимог до інкубаційних яєць [5]. У гусей горьківської породи індекс форми яєць має найбільш наближену до максимального значення величину (70,0%), зазначену в багатьох методичних рекомендаціях по інкубації яєць сільськогосподарської птиці. У цієї птиці індекс форми яєць є вірогідно більшим на 4,4-5,2% ( $P>0,999$ ), ніж у гусей інших досліджених генотипів. До речі, при аналізі коефіцієнтів мінливості

вивчених морфологічних ознак гусячих яєць встановлено найменший показник варіабельності ( $C_v=4,18-5,53\%$ ) ознаки “індекс форми яєць”, що вказує на її суттєву адаптивну та еволюційну значимість. Аналогічні дані отримано Бондаренком Ю.В. із співавторами (2007) на м'ясо-яєчних курях [9].

Про якість шкаралупи можна судити за показниками пружної деформації і товщини шкаралупи. Товщина шкаралупи не тільки характеризує рівень мінерального обміну в організмі птиці, але і безпосередньо впливає на якість інкубаційних яєць. Товщину шкаралупи гусячих яєць вимірювали на гострому і тупому кінцях, на екваторіальній частині мікрометром. У гусей досліджених груп встановлено однакову тенденцію показника “товщина шкаралупи”: найбільш товстішою є шкаралупа на екваторіальній (середній) частині яйця (0,546-0,578 мм), потім на гострому кінці (0,535-0,573 мм) і більш тонкою — на тупому кінці яйця (0,505-0,549 мм). В середньому товщина шкаралупи гусячих яєць знаходиться в межах 0,529-0,567 мм, а за Бреславцем В. О. та ін. [5] вона повинна бути не менше 0,50 мм для гусей важкого типу. В цілому, у гусей горьківської породи шкаралупа яєць тонкіша, ніж у птиці інших досліджених груп.

У гусей великої білої популяції, рейнської й горьківської порід великий діаметр білка яєць майже однаковий — на рівні 126,0-129,0 мм, тоді як у великих сірих він є більшим на 2,0-5,0 мм (табл. 2). Різниця за величиною великого діаметру білка яєць між великими сірими і великими білими гусьми сягає 3,0 мм і є вірогідною при  $P>0,95$ .

У гусей горьківської породи малий діаметр білка має найвище значення 88,6 мм, що більше на 8,6-10,6 мм порівняно з іншою птицею. Тоді як в інших гусей значення цього показника майже однакове й знаходиться в межах 78,0-80,0 мм.

Висота білка у горьківських гусей також є найбільшою, в той же час у птиці інших досліджених груп вона подібна - на рівні 8,06-8,2 мм і знаходиться в межах оптимальних значень зазначених Бессарабовим Б.Ф. [1].

Однією з ознак, яка впливає на інкубаційні якості яєць, є якість білка. Про неї можна судити на основі індексу білка. З отриманих даних видно, що індекс білка яєць гусей досліджених груп знаходився на рівні 7,78-8,8%, що в межах середніх значень визначених Бессарабовим Б.Ф. [1], й у гусей, крім горьківської породи, максимально наближався до оптимального значення 8,0%.

Таблиця 2 - Морфологічні показники білка і жовтка

Показники	Порода, популяція			
	Велика сіра	Рейнська	Велика біла	Горьківська
Великий діаметр білка, мм.	131,0±1,04	129,0±1,55	128,0±1,06	126,0±4,81
Малий діаметр білка, мм.	79,0±0,598	78,0±0,835	80,0±0,753	88,6±8,22
Висота білка, мм.	8,2±0,150	8,06±0,132	8,1±0,111	9,1±0,622
Індекс білка, %.	7,81±0,16	7,78±0,15	7,79±0,11	8,8±0,8
Подовжній (великий) діаметр жовтка, мм.	64,6±0,435	63,9±0,780	66,4±0,458	-
Поперечний (малий) діаметр жовтка, мм.	61,1±0,453	60,3±0,745	61,5±0,465	-
Висота жовтка, мм.	22,7±0,142	23,2±0,151	23,1±0,144	21,2±0,472

Подовжній (великий) діаметр жовтка яєць у гусей великої сірої та рейнської порід вірогідно не відрізнявся, різниця становила 0,7 мм. У птиці великої білої популяції великий діаметр жовтка був більшим на 1,8 мм ( $P>0,99$ ), ніж у великих сірих гусей та на 2,5 мм ( $P>0,99$ ), ніж у рейнських. За величиною поперечного (малого) діаметру жовтка яєць вірогідної різниці між вивченими групами птахів не встановлено, хоча у великих білих гусей значення цієї ознаки було більшим на 0,4 — 1,2 мм порівняно з особинами інших порід.

Висота жовтка у гусей вивчених генотипів була вірогідно найменшою у гусей горьківської породи — 21,2 мм. Тоді як, у великих білих і рейнських вона практично однакова, причому в останніх вірогідно більша на 2,16% ( $P>0,95$ ) порівняно з великими сірими гусьми. В цілому, значення висоти жовтка у гусей вивчених порід і популяції відповідає середнім показникам, які зазначає Бессарабов Б.Ф. [1].

**Висновки.** Яйця гусей досліджених порід і популяції мають оптимальні значення індексу форми (64,8-70,0%), індексу білка (7,78-8,8%).

Товщина шкаралупи яєць у гусей горьківської породи менша порівняно з птицею інших досліджених груп.

У горьківських гусей висота білка яєць більша, а висота жовтка – менша, ніж в інших гусей, що пояснюється їх генотиповими особливостями.

### Список літератури

1. Бессарабов, Б. Ф. Инкубация яиц с основами эмбриологии сельскохозяйственной птицы [Текст] / Б. Ф. Бессарабов. - М.: КолосС, 2006. - 240 с.
2. Генетико-статистические параметры морфологических качеств куриных яиц [Текст] / Н. Ф. Косенко, Н. И. Сапронова, В. П. Коваленко, Ю. М. Зеленський // Птицеводство: Республик. межвед. темат. науч. сб. / УНИИП. - К.: Урожай, 1975. - Вып. 20. - С. 10-12.
3. Дядичкина, Л.Ф. Пособие по биологическому контролю при инкубации яиц сельскохозяйственной птицы [Текст] / Л. Ф. Дядичкина, Н. С. Позднякова, И. П. Кривопишин. - Сергиев Посад, 1992. - 57 с.
4. Дядичкина, Л. Ф. Руководство по биологическому контролю при инкубации яиц сельскохозяйственной птицы [Текст] / Л. Ф. Дядичкина, Н. С. Позднякова, О. В. Главатеких. - Сергиев Посад, 2004. - 83 с.
5. Інкубація яєць сільськогосподарської птиці [Текст]: методичний посібник / УААН, Інститут птахівництва, Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини. - Харків, 2001. - 92 с.
6. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы [Текст]: методические рекомендации / ВНИТИП. - Сергиев Посад, 2005. - 120 с.
7. Каталог племінних ресурсів сільськогосподарської птиці України [Текст] / під. ред. Ю. О. Рябокня. - Київ. : [б. в. ], 2006. – 80 с.
8. Методические рекомендации по инкубации яиц сельскохозяйственной птицы [Текст] / ВНИТИП. - Сергиев Посад, 2001. - 47 с.
9. Морфологічні якості яєць субпопуляцій бірківських м'ясо-яєчних курей [Текст] / Ю. В. Бондаренко [та ін.] // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. / ІП УААН. - Харків, 2007. - Вип. 59. - С. 29 – 36.
10. Прокудина, Н.А. Методы биологического контроля в инкубации [Текст] / Н. А. Прокудина, А. Б. Артеменко, Н. С. Огурцова. - Харьков, 2006. - 108 с.
11. Пустова, Н.В. Показники продуктивності та їх кореляція у курей різної селекції [Текст] / Н. В. Пустова // Птахівництво: Міжвід темат. наук. зб. / ІП УААН. - Харків, 2007. - Вип. 59. - С. 124 – 129.
12. Физико-морфологические показатели качества яиц различных линий и гибридов яичных кур [Текст] / А. Е. Острякова, Т. В. Иванова, А. П. Подстрешный, В. А. Бреславец // Птахівництво: Міжвід темат. наук. зб. (Матеріали IV Укр. конф. по птахівництву з міжнарод. участю) / ІП УААН. - Харків, 2003. - Вип. 53. - С. 93 – 100.
13. Характеристика якості інкубаційних яєць курей кросів “Хайсекс білий” і “Хайсекс коричневий” [Текст] / О. П. Подстрешный, Г. Т. Коваленко, В. П. Бородай, І. Я. Статнік // Сучасне птахівництво. - 2007. - №10-11. - С. 8 — 12.
14. “Хай-Лайн” - для всех климатических зон [Текст] // Птицеводство. - 2007. - №1. - С. 15 – 16.

15. Царенко, П. П. Повышение качества продукции птицеводства: пищевые и инкубационные яйца [Текст] / П. П. Царенко. - Л.: Агропромиздат. Ленинград. отделение, 1988. - 240 с.