

УДК 636.52/58.082

МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ЯЄЦЬ СУЧАСНИХ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КРОСІВ ЯК ОСНОВНА ОЗНАКА ЇХ СПОЖИВЧИХ ЯКОСТЕЙ

*Дебров В.В. – д. с.-г. н., професор,
Торська С.М. – к. с.-г. н., доцент, Херсонський ДАУ*

Постановка проблеми. Птахівництво – одна із найбільш інтенсивних галузей аграрного комплексу, що дає можливість отримувати продукцію – яйця і м'ясо з мінімальними витратами засобів і часу. Основним видом продукції галузі залишаються продовольчі та інкубаційні яйця. Курячі яйця містять усі необхідні для життя ембріона і людини споживчі і біологічно активні речовини, які знаходяться в легко засвоюваній формі і в оптимальному співвідношенні. Вміст поживних речовин яйця використовується організмом людини на 96-98 %.

У зв'язку з тим, що яйця, як продукт споживання, мають високу біологічну цінність, виникає питання: чи є необхідність підвищувати їх якість?

Зміни якісних ознак яєць спостерігаються в природних умовах і особливо в інтенсивному птахівництві, тому є постійна необхідність вивчення та регулювання якісних показників яєць.

Найбільше фізіологічне, споживче та економічне значення (поряд зі збільшенням маси яєць) є збільшення маси і оптимального співвідношення основних складових яйця – білка та жовтка. Підвищення цих показників у результаті більш доцільне і ефективніше, ніж подальше нарощування кількості птахівничих підприємств та їх потужностей. Тому нами проведені дослідження з вікової динаміки змін показників маси білка, жовтка та шкаралупи яєць курей-несучок кросів Хай-Лайн коричневий і Хай-Лайн білий в умовах ПАТ "Чорнобаївське" Білозерського району Херсонської області.

Стан вивчення проблеми. Питанням кількісного і якісного складу курячих яєць, їх біологічної і споживчої цінності присвячені наукові праці вітчизняних і зарубіжних дослідників (Гальперн И.Л., Коваленко Г.Т., Кавтарашвили А.Ш., Киселев Л.Ю.).

Проте, в останні роки в птахівничі господарства України імпортовані з різних фірм і наукових закладів нові лінії і кроси яєчних курей без детальної інформації про вміст, співвідношення, біологічні та споживчі цінності яєць і особливо основних їх складових – білка, жовтка і шкаралупи.

Завдання і методика досліджень. Основним завданням досліджень є вивчення динаміки маси білка, жовтка і шкаралупи яєць сучасних високопродуктивних кросів за періодами продуктивності для встановлення закономірностей формування цих ознак залежно від приналежності курей-несучок до популяцій з коричневим і білим забарвленням пір'я і шкаралупи яєць. Дослідження виконані за методами емпіричного дослідження: спостереження, порівняння, вимір, аналіз і синтез; спеціальними методами, що застосовуються в зоотехнії: метод досліджень біологічних процесів, метод морфометричних досліджень.

Результати досліджень. Білок займає близько 60% загальної маси курячого яйця, він на 87% складається з води. Головні органічні складові білка – протеїни і вуглеводи, а також зола і ліпіди. Протеїни яйця містять усі незамінні амінокислоти, що забезпечує його високу повноцінність, прийняту за еталон. У білку яйця міститься також лізоцим, який має бактерицидні властивості, значна кількість натрію, сірки, хлору, калію.

Динаміка зміни маси білка яєць сучасних кросів наведена в табл. 1. Загальною закономірністю зміни маси білка є підвищення його маси з віком птиці і масою яєць.

Таблиця 1. - Динаміка маси білка яєць сучасних яєчних кросів

Показник	Хай-Лайн коричневий					Хай-Лайн білий				
	вік, тижнів					вік, тижнів				
	25	29	34	38	42	25	29	34	38	42
$\bar{x} \pm S \bar{x}$, г	38,96 ±0,62	42,55 ±0,56	40,18 ±0,70	39,93 ±0,75	43,60± 14,38	35,22 ±0,41	36,06 ±0,49	36,40± 0,61	37,04 ±0,65	37,00± 0,76
σ , г	3,41	3,07	3,87	4,08	7,87	2,26	2,70	3,34	3,57	4,17
Cv, %	8,80	7,20	9,60	10,20	14,70	6,40	7,49	9,18	9,65	11,28
Інтервал, г	15,70	11,80	18,30	15,80	12,60	7,50	14,80	14,50	13,80	17,00
Мінімум, г	32,90	36,20	30,10	32,90	34,40	31,30	29,70	29,10	30,70	30,20
Максимум, г	48,60	48,00	48,40	48,70	47,03	38,80	44,50	43,60	44,50	47,20

Так, маса білка яєць кросу Хай-Лайн коричневий у віці 26 тижнів становила 38,96 г, у віці 29 тижнів збільшується до 42,55 г, або на 1,09 г (на 9,2%), у віці 34 тижні маса білка дещо зменшується (40,18 г), проте вона залишається вищою ніж у віці 25 тижнів.

Подальші періоди (39 тижнів) вона продовжує зменшуватись (до 39,93 г), проте у 42 тижні досягає максимального значення 43,60 г.

Коефіцієнт мінливості цієї ознаки за періодами коливається в межах 7,20-10,20%, що свідчить про значну варіабельність цієї ознаки у яєць кросу Хай-Лайн коричневий.

Маса білка яєць кросу Хай-Лайн білий значно менша, ніж у попередньо проаналізованого кросу.

У віці 25 тижнів маса білка становить 35,22 г.

У наступні два періоди (29 та 34 тижні) цей показник дещо підвищується, проте залишається незмінним, у наступні періоди (38 та 42 тижні) знову збільшується, проте на незначну величину (на 0,63 та 0,60 г, відповідно).

Питома маса білка в загальній масі яйця кросу Хай-Лайн коричневий становить на початку періоду досліджень 64,8%, у віці 34 тижнів – 64,4%, у віці 42 тижні – 65,5%.

Питома маса білка птиці кросу Хай-Лайн білий на початку періоду досліджень становила 64,1%, у віці 34 тижнів – 59,4%, у віці 42 тижні – 58,1%.

Отже, можна констатувати, що за цією морфологічною ознакою яєць є суттєві відмінності кросів, які використовуються в підприємстві: яйця кросу Хай-Лайн коричневий мають значну перевагу над білим кросом не тільки за масою яєць та масою білка, але і за питомою масою цієї ознаки в загальній масі яєць, що підвищує їх харчову цінність.

Жовток представляє собою яйцеклітину, яка розташована майже в центрі яйця. Маса жовтка складає 32-35 % маси всього яйця. До складу жовтка входять усі необхідні поживні речовини – протеїни, ліпіди, вуглеводи, макро- і мікроелементи, вітаміни. У жовтку свіжого курячого яйця міститься (у середньому) 9,6 г сухої речовини, води – 9,1 г, органічних речовин – 9,4 г (у тому числі ліпідів – 6,1, вуглеводів – 0,2, протеїнів 3,1 г), мінеральних речовин 0,2 грами. З наведених даних видно, що основну частину органічної речовини в жовтку складають ліпіди. Світлий і темний жовток має різний хімічний склад. Склад води в світлому жовтку досягає 86%, протеїну і жиру - 38,1, у темному жовтку – води 45,4 % протеїну і жиру 49,6%. Кількість вуглеводів у світлому і темному жовтках майже однакова.

Динаміка маси жовтка за віком та залежно від кросу птиці представлена в таблиці 2.

Таблиця 2. - Динаміка маси жовтка яєць сучасних яєчних кросів

Показник	Хай-Лайн коричневий					Хай-Лайн білий				
	вік, тижнів					вік, тижнів				
	25	29	34	38	42	25	29	34	38	42
$\bar{x} \pm S \bar{x}$, г	13,68 ±0,19	14,19 ±0,2	14,60± 0,24	14,34± 0,15	14,43 ±0,17	12,97 ±0,13	14,18 ±0,18	16,70± 0,25	15,48 ±0,27	17,64 ±0,17
σ , г	1,07	1,09	1,30	0,82	0,95	0,70	0,99	1,38	1,45	0,95
C_v , %	7,70	7,70	8,90	5,70	6,50	5,40	7,03	8,31	9,38	5,37
Інтервал, г	4,60	3,90	5,00	3,70	3,90	3,20	3,80	4,90	5,60	4,50
Мінімум, г	11,20	12,10	12,20	12,90	12,50	11,70	11,90	14,00	13,70	14,80
Максимум, г	15,80	16,00	17,20	16,60	16,40	14,90	15,70	18,90	19,30	19,30

У віці 25 тижнів середня маса жовтка яєць кросу Хай-Лайн коричневий становить 13,86 г, при мінімальному значенні цього показника 11,2 г та максимальному – 15,8 г. З віком птиці маса жовтка, як і маса яйця, збільшується. У віці 29 тижнів вона становить 14,19 г з мінімальним і максимальним значенням 12,1 та 16,0 г.

Максимального значення маса жовтка яєць кросу Хай-Лайн коричневий досягає у віці 34 тижні, при цьому порівняно з 25-тижневим віком вона зросла на 0,92 г, або на 6,7 %.

У 38-ми та 42-тижневому віці цей показник знаходиться на рівні 14,34-14,43 г, що менше на 0,28-0,17 г від попереднього періоду. Проте в цьому віці, мінімальне й максимальне значення цієї ознаки у вибірці найбільше 12,5 та 16,4 г. Це вказує на те, що маса жовтка кросу Хай-Лайн коричневий досягає максимального значення у віці 38 та 42 тижні.

Дещо нижчою на початковому періоді несучості відмічена маса жовтка яєць несучок кросу Хай-Лайн білий. Так, у віці 25 тижнів середня маса жовтка склала 12,97 г (проти 13,68 г у кросу Хай-Лайн коричневий).

З віком птиці маса жовтка збільшується, і на 29-й тиждень життя вона склала 14,18 г, що майже на рівні кросу Хай-Лайн коричневий (14,19 г).

У віці 34 тижні маса жовтка досягає значення 16,70 г, що більше на 3,73 г (на 28,7 %) порівняно з масою у 25-тижневому віці.

Так, як і у несучок кросу Хай-Лайн коричневий, маса жовтка яєць кросу Хай-Лайн білий у віці 38 тижнів дещо зменшується в порівнянні з віком 34

тижні (15,48 проти 16,70 г). У цьому віці досягається максимум маси жовтка - 19,3 г.

У віці 42 тижні маса жовтка знову підвищується і становить 17,64г. порівняно з попереднім періодом збільшення становить 13,9%, з віком 25 тижнів - 4,67 або 36,0 %.

Характерною особливістю зміни динаміки маси жовтка кросів, які порівнюються, є те, що цей показник кросу Хай-Лайн білий має як абсолютне, так і відносне значення більше до початкового періоду, ніж кросу Хай-Лайн коричневий. При цьому показник значно вищого середнього значення формується як за рахунок вищого максимуму, так і за рахунок вищого мінімуму (19,3 г проти 16,62 г та 14,8 г проти 12,5 г).

Кожна зі складових частин яйця виконує визначену функцію та має певний вплив на взаємозв'язок з харчовими якостями яєць.

Шкаралупа захищає складові частини яйця від проникнення порошу повітря пташника, навколишнього середовища, регулює випаровування води з яйця, захищає від пошкоджень. Через пори шкаралупи відбувається випаровування вологи і газообмін. Шкаралупа курячого яйця середньої маси складається із води (1,6%), сухих речовин (98,4 %), у тому числі органічних (3,3 %), ліпідів (0,03%), неорганічних речовин (95,1%).

Міцність шкаралупи залежить від її структури і товщини. У свою чергу товщина шкаралупи залежить від забезпеченості раціону годівлі мінеральними речовинами і вітамінами.

Маса шкаралупи яєць кросів Хай-Лайн коричневий і Хай-Лайн білий наведена в таблиці 3. Аналіз даних таблиці показав, що цей показник кросу Хай-Лайн коричневий протягом досліджуваних періодів залишається майже незмінним та в межах 7,23-7,64 г.

При цьому, у віці птиці 25 тижнів маса шкаралупи дещо вища ніж у віці 29 тижнів (7,43 проти 7,29). У наступні періоди 34-38 тижнів вона підвищується, а потім знову зменшується (до 7,23 г). Варіація ознаки невелика і становить 7,30-9,70%, а межі максимуму і мінімуму цієї ознаки – 6,0-9,0 г.

Отже, маса шкаралупи яєць кросу Хай-Лайн коричневий певною мірою відповідає встановленим нормативам співвідношення і становить 11-12% від загальної маси яйця та не змінюється суттєво за період 25-42 тижні віку птиці.

Дещо інша динаміка зміни маси шкаралупи яєць спостерігається у птиці кросу Хай-Лайн білий.

На етапі досліджень у 25 тижнів маса шкаралупи складає в середньому 6,7 г, що менше ніж у кросу Хай-Лайн коричневий на 0,73 г. На цей період показник максимуму ознаки для вибірки 30 штук становить 7,70 г, тоді як у кросу Хай-Лайн коричневий – 8,8 г.

З віком птиці кросу Хай-Лайн білий маса шкаралупи збільшується до 7,70 г (29 тижнів), 8,10 г (34 тижні), 8,42 г (38 тижнів) та 9,23 г (42 тижні). Таким чином, маса шкаралупи яєць кросу Хай-Лайн білий має тенденцію до зростання у всі контрольні періоди. Збільшення маси шкаралупи з 25-ти до 42-тижневого віку складає 2,33 г або 37,7 %.

Середня маса шкаралупи названого кросу формується за рахунок динамічного збільшення як мінімальних значень цієї ознаки, так і за рахунок макси-

муму: у віці 25 тижнів мінімум ознаки 5,9 г, максимум – 7,70 г, у віці 42 тижні – 8,20 та 11,20 г, відповідно.

Таблиця 3. - Динаміка маси шкаралупи яєць сучасних яєчних кросів

Показник	Хай-Лайн коричневий					Хай-Лайн білий				
	вік, тижнів					вік, тижнів				
	25	29	34	38	42	25	29	34	38	42
$\bar{x} \pm S \bar{x}$, г	7,73± 0,12	7,23 ±0,13	7,64 ±0,13	7,56± 0,10	7,23± 0,08	6,70 ±0,09	7,70± 0,18	8,10 ±0,10	8,42 ±0,11	9,23± 0,15
σ , г	0,64	0,70	0,73	0,55	0,46	0,51	0,97	0,56	0,59	0,83
C_v , %	8,60	9,70	9,50	7,30	6,30	7,60	12,41	6,84	7,03	9,01
Інтервал, г	2,80	2,50	3,00	2,20	2,00	1,80	3,80	2,10	2,20	3,00
Мінімум, г	6,00	5,90	6,00	6,50	5,90	5,90	5,80	7,30	7,50	8,20
Максимум, г	8,80	8,40	9,00	8,70	7,90	7,70	9,60	9,40	9,70	11,20

Висновки і пропозиції. За масою білка як основного компоненту курячого яйця значну перевагу мають несучки кросу Хай-Лайн коричневий, при цьому питома вага цього компоненту в загальній масі яйця теж вища, що значно покращує їх харчову цінність.

На початковому періоді несучості маса жовтка яєць кросу Хай-Лайн білий має як абсолютне, так і відносне значення більше, ніж у несучок кросу Хай-Лайн коричневий. Показник значно вищого середнього значення формується як за рахунок вищого максимуму, так і за рахунок вищого мінімуму цієї ознаки.

Маса шкаралупи яєць як основного гаранта її товщини та захисту споживчих властивостей яєць під час зберігання і транспортування певною мірою відповідає встановленим співвідношенням "маса яйця: маса шкаралупи та становить 11-12% від загальної маси яйця і не змінюється суттєво за період 25-42 тижні віку досліджуваних кросів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гальперн И.Л. Концепция развития исследований в области селекции, разведения и воспроизводства сельскохозяйственной птицы // Теория и практика селекции яичных и мясных кур. – СПб. – Пушкин. – 2002. – С.6-15.
2. Довідник птахівництва / Під ред. М.І.Сахацького. – Харків. – 2001. – 160 с.
3. Коваленко Г.Т. Відгук на селекцію курей за показниками якості яєць // Птахівництва. – Борки. – 2001. – Вип.51. – С.85-88.
4. Коваленко А.Т. Повышение качества яиц селекционными и технологическими приемами // Птахівництво. – Харків. – 2003. – Вип. 53. – С. 75-83.
5. Кавтарашвили А.Ш. К вопросу повышения эффективности яичного птицеводства // Птица и птицепродукты. – 2003. - № 2. – С. 15-19.
6. Киселев Л.Ю. Породы, линии и кроссы сельскохозяйственной птицы. – М.: Колос. – 2005. – 112 с.