





original article | UDC 636.5:637.4 | doi: 10.31210/visnyk2022.01.15


**THE INFLUENCE OF CROSS SELECTION ON THE EFFICIENCY OF COMMODITY
EGG PRODUCTION**
*S. O. Usenko**


 ORCID  [0000-0001-9263-5625](https://orcid.org/0000-0001-9263-5625)
O. O. Vasiliva

 ORCID  [0000-0002-8085-9880](https://orcid.org/0000-0002-8085-9880)
T. I. Karunna

 ORCID  [0000-0001-9290-8961](https://orcid.org/0000-0001-9290-8961)
B. S. Shaferivskyi

 ORCID  [0000-0001-5742-5016](https://orcid.org/0000-0001-5742-5016)
I. M. Zeliznyk

 ORCID  [0000-0002-1515-0541](https://orcid.org/0000-0002-1515-0541)
O. I. Kravchenko

 ORCID  [0000-0001-8076-6070](https://orcid.org/0000-0001-8076-6070)

Poltava State Agrarian Academy, 1/3, Skovorody str., Poltava, 36003, Ukraine

*Corresponding author

 E-mail: sveta_usenko@ukr.net

How to Cite

Usenko, S. O., Vasiliva, O. O., Karunna, T. I., Shaferivskyi, B. S., Zeliznyk, I. M., & Kravchenko, O. I. (2022). The influence of cross selection on the efficiency of commodity egg production. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (1), 120–125. doi: 10.31210/visnyk2022.01.15

The article presents the results of the analysis of the possibilities of further development of poultry farms taking into account the existing potential and problems of the modern poultry business. Monitoring of indexes of the productivity of cross-country race of Lomann is conducted in the conditions of PJSC the «Poltava poultry factory». The level of productivity of laying hens and the efficiency of using two lines of cross-country Lohmann LSL Light and Lohmann Brown were determined. It was found that Lomann Brown cross-laying hens maintained high viability and good adaptive qualities throughout the egg-laying period, as indicated by the survival rate of 96 %. Despite good adaptation to an intensive housing and use system, the Lohmann LSL Light crossbird had a 2 % lower survival rate than the Lohmann Brown crossbred hen. Studies have shown that Lomann LSL Light crosses the egg-laying peak quickly (91.4 %) and maintains high productivity until the end of its use. At the end of the productive period, the bird of this cross kept egg production at 69.1 %, which exceeds this figure compared to the bird of the cross Lohmann Brown by 3.6 %. However, the average weight of eggs obtained from the Lohmann LSL Light cross was lower compared to the average weight of eggs obtained from the Lohmann Brown cross. However, the cross-country bird Lohmann Brown dynamically increased live weight, and at the end of the productive period had a fairly high weight. Thus, at the end of egg-laying, the live weight of Lohmann LSL Light hens was at the level of 1629, while the hens - laying hens of Lohmann Brown had a live weight – 1880.9 g. It was found that the cost of feed, and consequently the cost of production in the cross Lohmann LSL Light is much lower than in the cross Lohmann Brown. These indicators indicate that the use of laying hens cross Lomann LSL Light in the conditions of PJSC "Poltava Poultry Farm" is more effective compared to the bird cross Lomann Brown.

Key words: laying hens, egg crosses of chickens, cross Lohmann LSL Light, cross Lohmann Brown, egg productivity of hens.

ВПЛИВ ПІДБОРУ КРОСУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ТОВАРНИХ ЯЄЦЬ

С. О. Усенко, О. О. Васильєва, Т. І. Карунна, Б. С. Шаферівський, І. М. Желізняк, О. І. Кравченко
Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

В статті викладено результати аналізу можливостей подальшого розвитку птахофабрик з урахуванням існуючого потенціалу та проблем сучасного птахівничого бізнесу. Проведено моніторинг показників продуктивності кросу Ломанн в умовах ПрАТ «Полтавська птахофабрика». Визначено рівень продуктивності курей-несучок та ефективність використання двох ліній кросу Ломанн ЛСЛ Лайт та Ломанн Браун. У період яйцекладки кури-несучки кросу Ломанн Браун зберігали високі адаптивні і продуктивні якості. Попри добру адаптацію до інтенсивної системи утримання та використання, птиця кросу Ломанн ЛСЛ Лайт мала нижчий показник збереженості на 2 % в порівнянні з показником життєздатності курей кросу Ломанн Браун. Дослідження показали, що крос Ломанн ЛСЛ Лайт швидко виходить на пік яйцекладки (91,4 %) і зберігає високу продуктивність до кінця її використання. Саме кури цього кросу в кінці продуктивного періоду зберігали достатню яйценесучість на рівні 69,1% і цей показник перевищував такий у кросу Ломанн Браун на 3,6 %. В кінці продуктивного періоду птиця саме цього кросу зберегла яйценесучість на рівні 69,1 %, що перевищує цей показник порівняно з птицею кросу Ломанн Браун на 3,6 %. Проте середня маса яєць одержаних від кросу Ломанн ЛСЛ Лайт була нижчою, в порівнянні з середньою масою яєць отриманих від кросу Ломанн Браун. Слід зазначити, що гібридна птиця кросу Ломанн Браун інтенсивно росла і вже в кінці яйцекладки мала живу масу на рівні стандарту кросу, так по закінченні продуктивного періоду жива маса несучок кросу Ломанн Браун була на рівні 1880,9 г, в той час, як маса курей кросу Ломанн ЛСЛ Лайт лише 1629 г. Однак, птиця кросу Ломанн Браун динамічно нарощувала живу масу, і в кінці продуктивного періоду мала достатньо високу вагу. Так в кінці яйцекладки жива маса курей кросу Ломанн ЛСЛ Лайт була на рівні 1629 г, в той час, як кури – несучки кросу Ломанн Браун мали живу масу – 1880,9 г. Встановлено, що витрати на корми, а відповідно і собівартість виробництва продукції, у кросу Ломанн ЛСЛ Лайт значно нижчі ніж у кросу Ломанн Браун. Зазначені показники вказують на те, що використання курей-несучок кросу Ломанн ЛСЛ Лайт в умовах ПрАТ «Полтавська птахофабрика» більш ефективно порівняно з птицею кросу Ломанн Браун.

Ключові слова: *кури-несучки, яєчні кроси курей, крос Ломанн ЛСЛ Лайт, крос Ломанн Браун, яєчна продуктивність курей.*

Вступ

Сучасний стан птахівничої галузі в системі агропромислового виробництва вимагає ретельного подальшого вивчення питань підвищення ефективності діяльності підприємств і не останню роль в цьому відіграє вибір породи чи кросу.

Птахівники звертають увагу на те, що за останні роки на фабрики завозять племінний матеріал із-за кордону і дуже важливим є ефективно використання генетичного потенціалу нових кросів з великою віддачею. Відомо, що продуктивність птиці визначається не тільки фізіологічними можливостями, а й факторами середовища і в першу чергу рівнем годівлі та технологією утримання. Це пов'язано з тим, що птиця високопродуктивних спеціалізованих кросів дуже чутлива до навіть дуже незначних порушень годівлі і утримання. Зниження її продуктивності може досягти 50 % [2, 7, 14, 15, 16–20].

Прогресивна селекція пропонує величезне різноманіття порід і кросів птиці всіх напрямків продуктивності і всі вони доступні на ринку. Вони суттєво відрізняються за продуктивністю і відтворювальними якостями, вибагливі до кормів та системи утримання, або, навпаки, невимогливі до зовнішніх умов та до якості кормів [3, 5]

Зважаючи на вищезазначене, кури-несучки спеціалізованих яєчних кросів більше підходять для промислових птахофабрик, де є кваліфіковані фахівці і сучасні інтенсивні технології. Саме спеціалізовані кроси курей і були створені для інтенсивного використання на великих птахопідприємствах із закритим циклом виробництва [1, 13].

У той же час кури чистопорідні більш кращі для приватних та фермерських господарств, які не можуть на своїй міні-фермі формувати велике стадо кросованої птиці при інтенсивній системі утримання та використання [4].

Нині на світовий ринок вийшло близько 20 фірм, що працюють з так званими білими кросами яєчних курей. Найвідоміші: “Декалб”, “Єврибрид” (Голландія), “ІСА-Бєбок”, “Шєвер” (Канада), “Ломанн” (Німєччина), “Хай-Лайн” (США) тощо. Стільки ж фірм, у тому числі і названі вище, реалізують плємінний матеріал коричневих кросів. Відомі також кроси “Тєтра” (Угорщина), “Домінант” (Чєхія), “Іза” (Франція). Високої продуктивності яєчні птахофабрики досягли завдяки використанню високопродуктивних кросів зарубіжної селекції: Ломанн-Браун, Ломанн-Вайт, Іза Браун, Іза Вайт, Хай Лайн, Шєвер, Тєтра СЛ, Хайсекс коричневий, Хайсекс білий, Декалб та інших. Використання цих кросів дало змогу яєчним птахівничим господарствам вийти на рівень 280–320 штук яєць від середньорічної курки-несучки за затрат кормів на 10 штук яєць 1,15–1,25 кг [1, 10, 11].

Хоча коричневі кроси мають трохи меншу яйценесучість, ніж білі, останнім часом намітилася стійка тенденція зростання їх популярності. А все тому, що вони мають деякі переваги над білими кросами: птиця більша за розміром і живою масою; маса яйця більше, хоча їх собівартість вище; птиця має більш спокійний характер і краще справляється зі стресами; у курчат і дорослої птиці вища збереженість і в цілому кращі адаптивні властивості; строкате забарвлення пір'я спрощує сортування курчат за статтю, що знижує трудовитрати [1, 11, 13].

Однак, зазначати, що є хороші і погані кроси не корєктно, адже птиця проявляє свій генетичний потенціал лише в оптимальних технологічних умовах. Однак, крос Ломанн, має низку переваг, порівняно з іншими: по-перше, птиця забезпечує хороший рівень рентабельності виробництва. По-друге, має високу та ранню несучість, яка досягається за найменших, порівнюючи з іншими кросами, витрат на утримання. По-третє, навіть у пік продуктивного періоду птиця цього кросу практично не схильна до стресових чинників, спокійна і стійка до несприятливих факторів. По-четверте, товарне яйце, велике, з міцною шкаралупою [2, 8].

Такі яєчні кроси, як Ломанн Браун, Ломанн ЛСЛ Класік, Ломанн Сенді, на сьогодні є одними з найпродуктивніших кросів яєчного напрямку. Вони з'явилися в результаті багаторічної праці німецьких генетиків фірми «Lohmann Tierzucht GmbH». Птиця цього німецького кросу добре зарекомендувала себе в Україні протягом багатьох років, хоча спочатку передбачалося, що ареалом їх проживання буде тільки м'який клімат Європи. Сьогодні їх масово утримують у промислових птахівничих господарствах України і зокрема Полтавської області для отримання прибутку [6, 11, 12].

Складність оцінки виробничих якостей птиці полягає в тому, що кроси досить подібні за своїми основними характеристиками, але деякі важливі відмінності можуть стати визначальними у остаточному висновку та рекомендаціях тому і постає питання визначення ефективності використання певного кросу в умовах господарства [5, 10].

Метою наших досліджень було вивчення ефективності та перспектив використання птиці спеціалізованих яєчних кросів у птахопідприємстві, яке спеціалізується на виробництві товарних яєць.

Матеріали і методи досліджень

Проведено моніторинг показників продуктивності кросу Ломанн в умовах ПрАТ «Полтавська птахофабрика», яка розташована в с. Стасі Диканського району Полтавської області. Провідним напрямком роботи господарства є виробництво товарного яйця.

Вихідними формами для проведення досліджень стали зібрані на птахопідприємстві матеріали по утриманню та використанню птиці кросів Ломанн Браун та Ломанн ЛСЛ Лайт, а також звітна документація по результатам роботи птахофабрики за 2018–2020 роки.

Визначено рівень продуктивності курей-несучок та ефективність використання двох ліній кросу Ломанн ЛСЛ Лайт та Ломанн Браун.

Для досліджень використовувалися методи: зоотехнічні – збереженість, кількісні та якісні показники яйценесучості; технологічні та статистичні методи. Визначення системи утримання птиці продуктивного стада кросів Ломанн Браун та Ломанн ЛСЛ Лайт проведено на основі аналізу технології виробництва харчових яєць у ПрАТ «Полтавська птахофабрика».

Приміщення для утримання курей у ПрАТ «Полтавська птахофабрика» складається з 6 батарей по 5 рядів і 2 батарей по 4 ряди. Розмір клітки – 60 × 70 см. Щільність посадки в середньому – 6–8 гол/м².

Пташники влаштовані інтенсивною вентиляцією, штучним освітленням з регулюванням світлового дня. Світловий режим, інтенсивність і джерела освітлення у двох піддослідних групах курей – несучок були однаковими і відповідали технологічним умовам, прийнятим у господарстві. Для годівлі птиці піддослідних груп використовували повнораціонний комбікорм, виробництва Диканського

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

комбікормового заводу. Витрати корму при годівлі гібридних курей-несучок становила в середньому: для Ломанн ЛСЛ Лайт – 105–108 г; для Ломанн Браун – 108–110 г на добу на одну голову.

Для оцінки якості яйцекладки застосовували груповий облік яйценесучості, який використовують в товарних господарствах. Продуктивні якості курей – несучок кросів Ломанн ЛСЛ Лайт та Ломанн Браун промислового стада оцінювали на основі основних показників ячної продуктивності. Яценесучість курей-несучок оцінювали шляхом щоденного обліку кількості знесених яєць. На основі одержаних даних продуктивності птиці визначали такі показники: валовий збір яєць, несучість на середню несучку, інтенсивність несучості, маса знесених яєць, кількість ячної маси.

Масу яєць визначали поштучним їх зважуванням (для зразка відбирали по 100 яєць з партії).

Економічні показники вираховували для характеристики ефективності утримання та використання гібридних несучок двох спеціалізованих яєчних кросів в умовах конкретного господарства.

Результати досліджень та їх обговорення

Дослідженнями встановлено, що рівень збереженості курей – несучок кросів Ломанн Браун та Ломанн ЛСЛ Лайт в продуктивний період суттєво відрізнявся. Так, кури – несучки кросу Ломанн Браун зберегали високу життєздатність та добрі адаптивні якості на що вказує показник збереженості – 96% за весь продуктивний період – до 50–51 тижня.

Птиця кросу Ломанн ЛСЛ Лайт теж добре адаптована до інтенсивної системи утримання та використання, але показник її збереженості був на 2 % нижче відповідно до показника життєздатності курей кросу Ломанн Браун. Аналіз рівня збереженості птиці Ломанн Браун свідчить про те, що вона швидко адаптується до умов утримання та годівлі і здатна зберігати високу продуктивність.

Рівень ячної продуктивності птиці кросів Ломанн ЛСЛ Лайт та Ломанн Браун суттєво відрізняється. Так крос Ломанн ЛСЛ Лайт швидко виходить на на 50% яйцекладки у 27–28 тижнів, при цьому відбувається збільшення маси яйця на 0,4–0,45 г, а пік яйцекладки 94,5–94,6% припадає на 30–32 тиждень продуктивного періоду і зберігає високу продуктивність до кінця її використання. В кінці продуктивного періоду птиця саме цього кросу зберегла яйценесучість на рівні 69,1 %, що перевищує цей показник порівняно з птицею кросу Ломанн Браун на 3,6 %. Однак, птиця кросу Ломанн Браун динамічно нарощувала живу масу – до 20 тижня життя, і в кінці продуктивного періоду мала достатньо високу вагу. Так в кінці яйцекладки жива маса курей кросу Ломанн ЛСЛ Лайт була на рівні 1629 г, в той час, як кури-несучки кросу Ломанн Браун мали живу масу 1880,9 г.

По масі яєць, одержаних від курей кросів Ломанн ЛСЛ Лайт та Ломанн Браун теж спостерігаються суттєві відмінності. Середня маса яєць одержаних від кросу Ломанн ЛСЛ Лайт – 60,6 г, а середня маса яєць отриманих від кросу Ломанн Браун – 63,8 г. Спостерігається перевага 1 категорії яєць у кросі Ломанн ЛСЛ Лайт – 52 %, 38 % – категорія «відбірні», 2 категорія – 9%, найменша кількість категорії «відбірні» – 1 % (рис. 1).

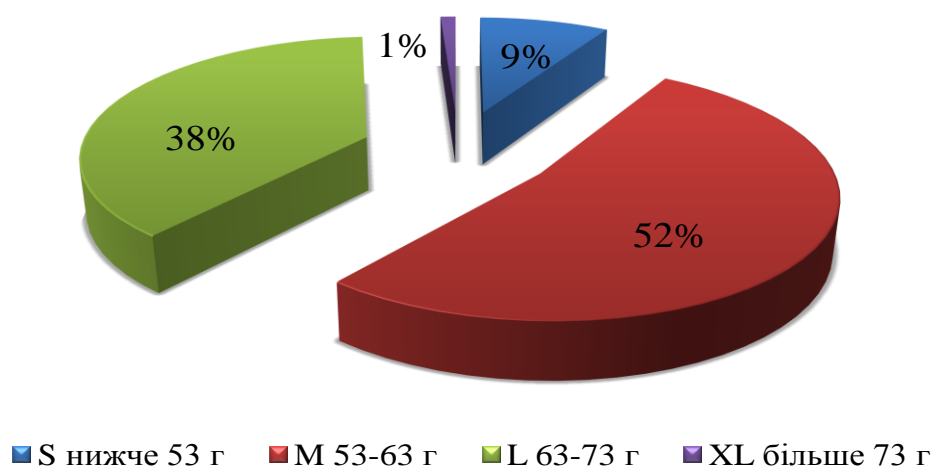


Рис. 1. Розподіл категорій яєць, одержаних від птиці кросу Ломанн ЛСЛ Лайт в період яйценосності

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

Середня маса яєць одержаних від кросу Ломанн ЛСЛ Лайт – $60,6 \pm 2,3$ г, з коефіцієнтом варіації – 10,7, а середня маса яєць отриманих від кросу Ломанн Браун – $63,8 \pm 2,4$ г, з коефіцієнтом варіації – 10,5.

У кросу Ломанн Браун за розподілом категорії яєць спостерігається інша ситуація: 66% – це категорія «відбірні», 1 категорії – 28 %, 2 категорія – 5 %, а категорії «вибірні» – менше 1 % (рис. 2).

Таким чином більше яєць 1 категорії (52 %) одержують від курей-несучок кросу Ломанн ЛСЛ Лайт, а кросу Ломанн Браун – категорію «відбірні» (66 %), крупніші яйця.

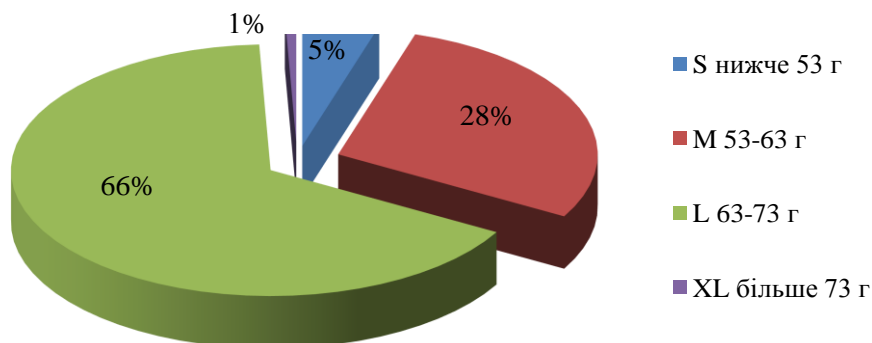


Рис. 2. Розподіл яєць, одержаних від курей кросу Ломанн Браун за масою

Отже, при дослідженні оптимальних параметрів підбору яєчного кросу в умовах спеціалізованого підприємства виявлено, що гібридні несучки кросу Ломанн ЛСЛ Лайт найбільше відповідають вимогам, що ставляться до яєчної птиці. По комплексу показників кури-несучки кросу Ломанн ЛСЛ Лайт мають високу інтенсивність яйценесучості на рівні – 94 – 96 %, більше яєць 1 категорії одержують від птиці кросу Ломанн ЛСЛ Лайт – 52 %, 38 % – категорія «відбірні», 2 категорія – 9 %, найменша кількість категорії «вибірні» – 1 %, збереженість птиці промислового стада знаходиться на одному рівні: Ломанн ЛСЛ Лайт – 94–95 %, Ломанн Браун – 95–96 %. Крім того, від кросу Ломанн ЛСЛ Лайт отримано яйця із білою шкаралупою і саме вони користуються найбільшим попитом у споживачів, ніж яйця коричневого кольору, одержані від птиці кросу Ломанн Браун.

Таким чином, проведені дослідження дозволяють стверджувати, що кури кросів Ломанн ЛСЛ Лайт і Ломанн Браун, створені німецькою компанією Lohmann Tierzucht GmbH, є досить перспективними для промислового використання, що обумовлено їх високими показниками яєчної продуктивності [4, 5]. Важливою особливістю курей кросу Ломанн ЛСЛ Лайт є невибагливість і помірність в годівлі, а також вища, порівняно з кросом Ломанн Браун, яйценосність. Проте дещо меншою масою яйця у всі вікові періоди характеризувались кури кросу Ломанн ЛСЛ Лайт, що підтверджується дослідженнями науковців [1, 2, 11].

Висновки

Дослідження показали, що використання курей-несучок кросу Ломанн ЛСЛ Лайт в умовах ПрАТ «Полтавська птахофабрика» більш ефективно порівняно з птицею кросу Ломанн Браун. Ефективно використовувати Ломанн ЛСЛ Лайт на підприємствах, що спеціалізуються на виробництві товарних яєць – саме ця птиця забезпечить максимально ефективно виробництво яєць при мінімальних витратах кормів, адже споживання корму на 1 гол/день у курей Ломанн ЛСЛ Лайт на 5–8 г менше, порівняно з курами кросу Ломанн Браун, а в структурі собівартості продукції у птахівництві корми складають майже 60 %. При низьких витратах комбікормів можна отримати більше яєць 1 категорії та «відбірні» – майже 60 %, що відповідно забезпечить високі прибутки та зростання рівня рентабельності виробництва продукції. Для отримання курячого м'яса і яєць птицю кросу Ломанн Браун бажано використовувати на приватних та фермерських птахопідприємствах.

Перспективи подальших досліджень. Донедавна завданням яєчного птахівництва було підвищення несучості, що призвело до скорочення терміну формування яйця і значного фізіологічного навантаження на організм несучки. Як наслідок, останнім часом, спостерігається погіршення якості шкаралупи товарних яєць. Саме тому наші подальші дослідження спрямовані на пошук шляхів покращення якості шкаралупи яєць без зниження яйценесучості.

References

1. Baranovskyi, D. I., Nahaievych, V. M., & Khokhlov, A. M. (2005). *Henofond sviiskykh tvaryn Ukrainy*. Kharkiv: Espada [In Ukrainian].
2. Voitenko, S. L., & Vasylieva, O. O. (2012). *Suchasni tekhnolohii u svynarstvi ta ptakhivnytstvi: navchalnyi posibnyk*. Poltava: RVV PDAA [In Ukrainian].
3. Voitenko, S. L., Vasylieva, O. O., & Vyshnevskyi, L. V. (2018). Ukrainiske ptakhivnytstvo na pleminnii osnovi. *Visnyk Sumskoho Natsionalnoho Ahrarnoho Universytetu Serii «Tvarynnytstvo»*, 7 (35), 23–26. [In Ukrainian].
4. Voitenko, S. L., Vasylieva, O. O., & Vyshnevskyi, L. V. (2018). Monitorynh kurivnytstva Ukrainy. Aktualni pytannia tekhnolohii produktsii tvarynnytstva. *Zbirnyk statei za rezultatamy III Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii*. Poltava [In Ukrainian].
5. Voitenko, S. L., & Vasylieva, O. O., (2018). The modern gene pool of Ukrainian poultry. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (3), 115–121. doi: 10.31210/visnyk2018.03.17
6. Kury Lomann Braun: zmist, rozvedennia, hoduvannia krosu. Retrieved from: <http://dovidkam.com/sadigorod/gospodarstvo/kuri-loman-braun-zmist-rozvedennya-goduvannya-krosu.html>
7. Liubenko, O. I., Kryvyi, V. V., & Ivanov, I. V. (2019). The influence of feed quality on egg productivity of laying hens under conditions of “Chornobaivske” branch of the private joint-stock company “Agroholding Avangard.” *Taurian Scientific Herald*, 109 (2), 83–88. doi: 10.32851/2226-0099.2019.109-2.13
8. Nesushki Loman. Rukovodstvo po sodержaniyu. Retrieved from: <https://www.winmixsoft.com/ru/blog/item/lohmann> [In Russian].
9. Lomann LSL – Klassik. Rukovodstvo po sodержaniyu. Retrieved from: <https://docplayer.com/64234073-Lomann-lsl-klassik-nesushki.html> [In Russian].
10. Polehenka, M. (2019). An analysis of the current state of poultry production in Ukraine. *Ekonomika Ta Derzhava*, (3), 137. doi: 10.32702/2306-6806.2019.3.137
11. Romanyk, H. M., & Fedorovych, V. V. (2020). Quality indicators of eggs of lohmann brown and lohmann sandy crossbreeds. *Scientific and Technical Bulletin Of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives And Institute of Animal Biology*, 21 (1), 162–167. doi: 10.36359/scivp.2020-21-1.21
12. *Rukovodstvo po sodержaniyu nesushek korsa Lomann LSL Lajt: Lomann Tircuht. Instrukciya* (2015). Germany: LOHMANN TIERZUCHT GmbH [In Russian].
13. Khomichuk, O. O. (2009). Yaiechna produktyvnist kurei riznykh krosiv ta klasiv rozpodilu. *Visnyk Ahrarnoi Nauky Prychornomia*, 4, 229–228. [In Ukrainian].
14. Goel, A. (2021). Heat stress management in poultry. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 105 (6), 1136–1145. doi: 10.1111/jpn.13496
15. Shevchuk, M. O., Stoyanovskyy, V. G., & Kolomiiets, I. A. (2018). Technological stress in poultry. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 20 (88), 63–68. doi: 10.32718/nvlvet8811
16. Wasti, S., Sah, N., & Mishra, B. (2020). Impact of Heat Stress on Poultry Health and Performances, and Potential Mitigation Strategies. *Animals*, 10 (8), 1266. doi: 10.3390/ani10081266
17. Smolyar, R., Kovtun, O. (2005). Vysokoeffektyvni innovatsiyyi u ptakhivnytstvi. *Propozytsiya*, 4, 11–14. [In Ukrainian].
18. Zherebov, M. Ye. (2003). Perspektyvy haluzi: *Suchasne Ptakhivnytstvo*, 12, 8–9. [In Ukrainian].
19. Stepanenko, I. A. (2009). Kharakterystyka henetychnykh resursiv pytysi u ptakhohospodarstvakh Ukrainy. *Suchasne Ptakhivnytstvo*, 8 (81), 5–9. [In Ukrainian].
20. Tereshchenko, O. V. (2011). Stan i perspektyvy rozvytku ptakhivnytstva. *Suchasne ptakhivnytstvo*, 8, 4–8. [In Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції: 24.01.2022 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Усенко С. О., Васильєва О. О., Карунна Т. І., Шаферівський Б. С., Желізняк І. М., Кравченко О. І. Вплив підбору кросу на ефективність виробництва товарних яєць. *Вісник ПДАА*. 2022. № 1. С. 120–125.

© Усенко Світлана Олексіївна, Васильєва Ольга Олександрівна, Карунна Тетяна Іванівна, Шаферівський Богдан Сергійович, Желізняк Іван Миколайович, Кравченко Оксана Іванівна, 2022