

УДК 636.593.083:591.1

В.М. ПОЛЯКОВСЬКИЙ, кандидат ветеринарних наук, доцент,
В.М. МИХАЛЬСЬКА, кандидат ветеринарних наук, доцент,
Л.В. ШЕВЧЕНКО, доктор ветеринарних наук, професор,
М.С. ГРУНТКОВСЬКИЙ, кандидат сільськогосподарських наук,
 Національний університет біоресурсів і природокористування України
 E-mail: pvam@ukr.net

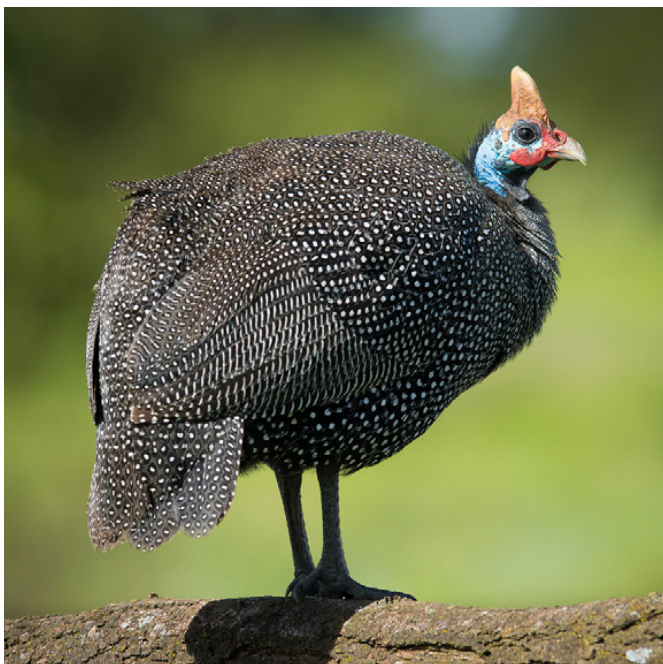
Біологічні особливості цесарок та вимоги до їх утримання

Анотація. У даній статті розкриті біологічні особливості цесарок та способи їх утримання.

Цесарок розводять для виробництва дієтичного м'яса, високоякісних яєць, а також для боротьби із шкідниками сільськогосподарських культур: слимаками, комахами, у тому числі колорадським жуком. Основним напрямом вирощування цесарок є м'ясний, за виходом м'яса цесарки не поступаються курям. За смаковими характеристиками м'ясо цесарок нагадує дичину, але воно більш ніжне, соковите і не волокнисте. Цесарки мають горизонтально поставлений тулуб овальної форми, коротку ший, велику голову з міцним наростом у ділянці гребеня, короткий, опущений донизу хвіст.

Цесарки невибагливі, легко акліматизуються до будь-яких природно-кліматичних умов. До недоліків цього виду птиці можна віднести погано розвинений інстинкт насиджування та агресивність під час відлову. З віком агресивність цесарок збільшується. Ця птиця також відома тим, що видає неприємні пронизливі звуки, через що її іноді відмовляються розводити. При утриманні цесарок слід мати на увазі, що домашні цесарки успадкували від диких здатність добре літати. Вони рухливі, полохливі, неохоче йдуть у гнізда і часто відкладають яйця в прихованих, затишних місцях. Після ізоляції самців із стада самки здатні відкладати запліднені яйця понад 10 діб. Цей вид птахів досить добре акліматизується і проявляє достатньо високу яєчну продуктивність за різних способів утримання. Найбільш поширеним є вигульний спосіб, який передбачає утримання цесарок у денний час на пасовищі, а в нічний період – у приміщеннях. Утримання на підлозі (на глибокій підстилці) використовують, коли немає можливості надавати птиці моціон. Клітковий спосіб дозволяє підвищити коефіцієнт корисного використання виробничої площі, знизити витрати корму на 15 %, максимально механізувати технологічні процеси у пташнику.

Ключові слова: цесарки, яйця, біологічні особливості, способи утримання



Птахівництво залишається однією з провідних галузей України. Серед великої кількості кросів, порід та видів птиці важливе місце посідають цесарки. Їх іноді називають "царською" (королівською) птицею, через красиве і пропорційне оперення, а також високу якість м'яса та яєць (Bawe et al., 2012; Abdul-Rahman et al., 2019). Яйця цесарок відрізняються поживністю, зокрема за вмістом каротиноїдів і вітаміну А вони набагато перевершують курячі яйця (Avornyo et al., 2016). М'ясо цесарок за смаковими якостями нагадує дичину, але воно ніжніше, соковитіше, не волокнисте (Kokoszyński et al., 2011). Вихід істівної частини тушки цесарок більший, ніж у курей (Baeza et al., 2001).

Збільшення поголів'я цесарок в Україні, а водночас яєць і м'яса цієї птиці, дозволить розширити асортимент продукції птахівництва. Отже, **метою роботи** було проаналізувати та узагальнити інформацію літературних джерел щодо біологічних особливостей цесарок та вимог до їх утримання.

Розводять цесарок для одержання дієтичного м'яса, високоякісних яєць, а також для боротьби з такими шкід-



Рис. 1. Цесарка звичайна – *Numida meleagris*

никами як слимаки, колорадські жуки та ін. Крім того, цесарки невибагливі, легко акліматизуються до будь-яких природно-кліматичних умов. Недоліком цієї птиці є погано розвинений інстинкт насиджування. Ця птиця також відома тим, що видає неприємні пронизливі звуки, через що її іноді відмовляються розводити. Цесарки дуже агресивні під час відлову, тому для цього використовують сітку. Фіксують птицю, утримуючи за крила та ноги. Агресивність цесарок з віком збільшується.

При утриманні цесарок слід мати на увазі, що домашні цесарки успадкували від диких здатність добре літати. Ця птиця рухлива, полохлива, неохоче йде у гнізда та часто відкладає яйця в у затишних (прихованих) місцях. Тулуб цесарок горизонтально поставлений, овальної форми, шия коротка, голова велика з міцним наростом (шоломом) у ділянці гребеня. Короткий хвіст опущений донизу (рис. 1).

Голова цесарки без пір'я з твердим червонуватим нальотом (восковицею). У самців до 150-добового віку восковиця буває великою і надає характерного "горбоносого" обрис профілю голови. Сережки у самців блакитно-червоні, у самок – світло-червоні. Голова у самок невелика, з маленькими серединками і плоскою восковицею. Дзьоб у цесарок темно-рожевий, злегка зігнутий. Крила короткі, закруглені, ноги високі, міцні, сірого або жовтого кольору. Самця і самку можна також розрізнити за голосом.

Цесарки швидко та порівняно легко акліматизуються. Вони стійкі до тих захворювань (лейкоз, сальмонельоз), якими нерідко страждає птиця інших видів і взагалі невибагливі до умов утримання.

Під час племінного сезону цесаркам необхідно надавати достатньо місця для шлюбних ігор. У тісному приміщенні, де птиця розміщена скупчено (понад п'ять голів на 1 м² підлоги), а також при утриманні в клітках, птиця не спаровується і яйця (всі або майже всі) виявляються незаплідненими.

Яйця для інкубації збирають у першій половині дня та складають у горбасті прокладки тупим кінцем догори. Обов'язково контролюють, щоб птахи не неслися на вигулах після дощу, інакше шкаралупа яєць виявиться забрудненою і непридатною для інкубації. Зберігати інкубаційні яйця цесарок рекомендується не більше 7 діб у прохолодному темному та не дуже сухому приміщенні.

Якщо самців вилучити зі стада, то цесарки ще протягом 10 діб будуть нести запліднені яйця, з яких можна

отримати здоровий молодняк. Надалі, при ізоляції самок від самців, заплідненість яєць поступово знижується, а життєздатність виведених цесаренят погіршується. Приблизно через 20 діб після вилучення самців з групи самки починають відкладати незапліднені яйця.

У середньому доросла птиця досягає живої маси 2 кг. Несучість – до 200 яєць на рік. Маса одного яйця у середньому становить 45 г. Яйця цесарок відрізняються міцною шкаралупою, яка має жовте або жовто-буре забарвлення, що дозволяє збільшити термін їх зберігання (Le Roy et al., 2019). Необхідно відзначити ще одну особливість цесарок: жива маса дорослої самки вища, ніж самця.

При спільному утриманні цесарок з курми можлива поява гібридів. Це досить великі птахи, що відрізняються від чистокровних тим, що на голові у них відсутні придатки (гребінь, сережки тощо). Статеві залози у гібридів не розвинені (за зовнішнім виглядом, а часто і після розтину статі таких особин встановити важко), у зв'язку з цим гібриди безплідні, хоча й відрізняються життєздатністю та довголіттям (Christev et al., 2011).

Способи утримання цесарок

Цесарок утримують трьома способами: вигульний, на підлозі (на глибокій підстилці), клітковий.

Вигульний спосіб. Цей варіант більше поширений в Європі та Америці. При такому способі утримання цесарки в денний час знаходяться на пасовищі, а на ніч повертаються у приміщення. Цесарки ведуть стадне життя, а тому легко уживаються з іншою сільсько-господарською птицею. Територію вигулу потрібно огорожувати металевою сіткою (розмір вічок має становити 7–10 см) висотою 150–180 см. Щоб попередити проникнення птахів за межі вигульних майданчиків їм підрізають махові крила на 5–6 см. Територія вигульного майданчика визначається у розрахунку – 1 м² площі на 2 цесарки

Як укриття від негоди в одній частині вигульного двору встановлюють односкілий навіс і сідала. При утриманні цесарок на пасовищі (як молодняку, так і дорослої птиці) формують групи по 20–30, а іноді й від 50 голів і більше у кожній групі, котру очолює ватажок. Статеве співвідношення повинно становити 1:4–1:6. Формувати групи цесарок треба однією птицею (рис. 2).



Рис. 2. Вигульний спосіб утримання цесарок



Рис. 3. Вольєр для утримання цесарок

Популярні у птахівників і саморобні переносні вольєри для утримання молодняка цесарок. Каркас вольєра збирають з рейок (300×100×2 см), поверх нього прибивають сітку. Таким чином, його можна переміщувати і ставити на пісок або на траву (рис. 3).

Утримання на підлозі (на глибокій підстилці). Це один з поширених способів утримання сільськогосподарської птиці, в тому числі й цесарок. За такого варіанту цесарки можуть або зовсім не користуватися моціоном, або мати короткочасний моціон. За утримання на підлозі щільність посадки птиці становить 5 гол./м². На підлогу обов'язково настиляється підстилка шаром близько 15 см, щотижня потрібно підсипати свіжу підстилку, таким чином, протягом сезону її товщина може досягти 30 см.

Цесарок можна утримувати у будь-якому досить сухому й світлому приміщенні. Вони невибагливі, й добре адаптуються до нових умов утримання. Цесарки легко переносять низькі (від -40...-45°C) і високі (до +35...+40°C) температури.

Приміщення для птиці завжди повинні бути чистими. Брудні приміщення та інвентар, неохайні вигули знижують несучість птиці та збільшують її падіж. Прибирати послід із приміщення слід щодня, звертаючи увагу на його стан. У здорової птиці послід щільний,



Рис. 4. Обладнання для утримання цесарок на глибокій підстилці

бурого кольору з білим нальотом, при підмітанні підлоги він легко видаляється. Якщо ж послід рідкий, темно- або світло-коричневого кольору без білого нальоту, а іноді зі слідами крові й слизу, то це свідчить про шлунково-кишкові захворювання.

Слід враховувати, що в штучних гніздах цесарки яйця не відкладають. Вони роблять гнізда на вигульних майданчиках, під кущами або в траві. В одне гніздо відкладати яйця можуть більшість самок стада, іноді – самки всього стада. Щоб уникнути втрат яєць, цесарок утримують у приміщенні або на невеликому огороженому вигулі до другої години дня. Після цього їх можна випускати на вигульні майданчики чи вольєри.

У пташниках для утримання цесарок на глибокій підстилці застосовують комплекти обладнання, що використовуються при утриманні курей (рис. 4). Пташник для утримання цесарок розділяють на секції місткістю до 500 голів кожна.

При утриманні на підлозі потрібно забезпечити оптимальний мікроклімат: температура взимку та влітку повинна становити +12...+16°C і 18°C, відповідно, відносна вологість у межах 60–70%. Освітленість у пташнику на рівні годівниці повинна бути 15–20 Лк. Оскільки птиця майже весь час перебуває в приміщенні, обов'язково обладнують якісну витяжну систему (Сахацький та ін., 2020).

Клітковий спосіб. Ще один дуже популярний спосіб утримання птиці, який до того ж має безліч переваг: скорочуються витрати корму на 15%, зменшується площа утримання, набагато спрощується догляд та обслуговування.

Батьківське стадо цесарок можна утримувати і в кліткових батареях. Спеціальних кліткових батарей для утримання цесарок промисловість не випускає, тому використовують серійні кліткові батареї, призначені для утримання курей яєчного напрямку продуктивності (рис. 5).

При утриманні цесарок у клітках, ведуть вони себе дуже неспокійно, тому додатково зміцнюють дверцята та підлогу клітки, замінюють сітку верхнього ярусу, вічка якої не повинні бути більше 15–20 мм.

При утриманні батьківське стадо в кліткових батареях цесарок осіменяють штучно. У багаторушних кліткових батареях у верхніх ярусах, зазвичай, утримують самок, у нижніх – самців.

Нормативна щільності посадки цесарок повинна становити: з добового до 10(13)-тижневого віку – 15 голів/м² при вирощуванні на підлозі, та 31–32 голови при вирощуванні у кліткових батареях, з 10(12)-тижневого до 20-тижневого віку – 8 голів/м² і 17–18 голів відповідно.

У присадибних господарствах цесарок використовують для боротьби з шкідниками, у тому числі багатьма комахами, наприклад, колорадським жуком і його личинками. При цьому цесарок використовують упродовж 2-х років, а з третього року використання їх несучість різко знижується. Між іншим, за зовнішнім виглядом дворічні та особливо трирічні самки почи-

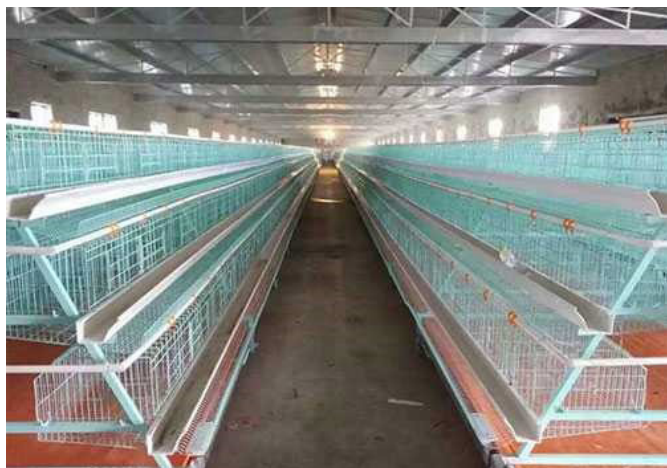


Рис. 5. Кліткові батареї для утримання цесарок



Рис. 6. Утримання цесарок на глибокій підстилці

нають нагадувати самців: у них збільшуються шолом і сережки. Яйця, отримані від дворічних самок більші, і пташенята з них виводяться краще. Дворічні самці, як вважають, забезпечують більш високу заплідненість яєць, ніж молоді чи трирічні.

При утриманні цесарок під час племінного сезону на великих або необмежених вигулах заплідненість яєць та якість виведених пташенят будуть значно вищі, ніж при постійному утриманні в ізолюваному приміщенні без вигулів.

Цесарок можна утримувати разом з іншою домашньою птицею. При цьому вони тримаються незалежно. В особистому селянському господарстві утримувати цесарок можна декількома способами. Якщо необхідно отримати харчові яйця, то цесарок утримують в утепленому приміщенні з обігрівом. На 1 м² площі підлоги розміщують до 5-ти голів. У якості підстилки для цесарок можна використовувати торф, тирсу або солому. Товщина підстилки повинна становити 10 – 15 см. Довжина годівниці повинна бути такою, щоб фронт годівлі на одну голову становив 5 см, а фронт напування – 1–2 см. Температура в приміщенні повинна становити не нижче 14°C (рис. 6).

Приблизно в червні-липні у деяких цесарок може з'явитися інстинкт насиджування. Він зникає через деякий час після того, як збирають яйця. Взагалі, цесарки часто залишають гніздо, погано доглядають молодняк.

Молодняку цесарок дуже важливе цілодобове освітлення. Після досягнення ними 3-місячного віку щотижня світловий день скорочують на 1 год. До 5-місячного віку тривалість світлового дня вже може ста-

новити 8 год. З 6-и місяців знову слід щотижня додавати по 1 год., поки тривалість світлового дня не досягне 17 год. Це необхідно для гарної несучості цесарок. Коли яйцекладка припиниться, світловий день знову зменшують з 17 до 8 год. протягом місяця, в результаті цього у цесарок синхронно починається линька. Після 2–8 місяців період яйцекладки відновлюється, тому й світловий день знову слід збільшувати.

Якщо планується отримання інкубаційних яєць, то світловий день слід почати збільшувати з 7-місячного віку. В такому випадку яйцекладка у самок відбувається пізніше, але самі яйця більш високої якості. Якщо в зимовий час цесарок не забезпечити додатковим освітленням, то вони не будуть відкладати яйця.

У період яйцекладки не рекомендується випускати птицю з приміщення, де вона утримується, до середини дня, тому що в цьому випадку деякі яйця будуть знесені на вигул. У зимовий час цесарок випускають на вигул тільки при невеликому морозі.

Влітку цесарки прокидаються рано. Вранці вони доїдають корм, що залишився з вечора і до приходу господарів скупчуються біля дверей пташника. Після очищення годівниць і напувалок та прибирання приміщення цесаркам дають ранкову порцію кормів і свіжу питну воду, потім випускають на огорожений вигул – солярій, де вони знаходяться протягом всієї першої половини дня, за винятком того часу, який вони проводять у приміщенні для знесення яєць.

Опівдні цесаркам дають другу порцію кормів, знесені ними яйця збирають, а птахів випускають на необмежений вигул, у садок, на город або на вулицю, в поле. Тримаючись щільним табунном, цесарки протягом другої половини дня фуражують, дзьобаючи комах, черв'яків, слимаків, поїдаючи траву. Увечері птахам видають заключну порцію кормів.

В умовах присадибного господарства цесарок також утримують у клітках розміром 1800×450×450 мм. Клітка ділиться на 4 відсіки, в кожному з яких розміщують по 5 голів.

Клітку можна виготовити з металевої сітки. На передній стінці встановлюють годівницю, у верхній частині дверей закріплюють жолобкові або ніпельні (з краплеуловлювачем) напувалки. Підлогу роблять з



Рис. 7. Утримання цесарок у клітках



невеликим ухилом, спрямованим до передньої стінки, там встановлюють лоток для збору яєць (рис. 7). Під підлогою клітки встановлюють змінюваний піддон, на який потраплятиме послід. При такому утриманні за 5–6 місяців від несучок можна отримати приблизно 100–120 яєць.

ВИСНОВКИ

Розглянуті способи утримання цесарок дають можливість залежно від господарсько-економічних і кліматичних умов обрати найбільш вигідний варіант.

Перспективи подальших досліджень. Враховуючи перспективність використання цесарок для виробництва м'яса та харчових яєць можна удосконалювати існуючі способи утримання та годівлю птиці цього виду. ■

**В.М. Поляковский, В.М. Михальская,
Л.В. Шевченко, Н.С. Грунтковский**

Биологические особенности цесарок и требования к их содержанию

Аннотация. В данной статье раскрыты биологические особенности цесарок и способы их содержания. Выращивание и разведение цесарок осуществляют для производства диетического мяса, высококачественных яиц, а также для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур: слизнями, насекомыми, в том числе колорадским жуком. Основным направлением выращивания цесарок является мясной, за выходом мяса цесарки не уступают другим видам птицы. По вкусовым характеристикам мясо цесарок напоминает дичь, но оно более нежное, сочное и не волокнистое. Цесарки имеют горизонтально поставленное туловище овальной формы, короткую шею, большую голову с крепким наростом в области гребня, короткий,

опущенный вниз хвост. Цесарки неприхотливы, легко акклиматизируются к любым природно-климатическим условиям. К недостаткам этого вида птицы можно отнести плохо развитый инстинкт насиживания и агрессивность во время отлова. С возрастом агрессивность цесарок увеличивается. Эта птица также известна тем, что издает неприятные пронзительные звуки, из-за которых иногда их отказываются разводить. При содержании цесарок следует иметь в виду, что домашние цесарки унаследовали от диких способность хорошо летать. Они подвижны, пугливы, неохотно идут в гнезда и часто откладывают яйца в скрытых, укромных местах. После изоляции самцов из стада самки способны откладывать оплодотворенные яйца более 10 дней. Этот вид птиц достаточно хорошо переносит акклиматизацию и проявляет достаточно высокую яичную продуктивность при различных способах содержания. Наиболее распространенный выгульный способ, который предусматривает содержание цесарок в дневное время на пастбище, а в ночное время — в помещениях. Содержание на полу (на глубокой подстилке) используют, когда нет возможности предоставлять птице моцион. Клеточный способ позволяет повысить коэффициент полезного использования производственной площади, снизить затраты корма на 15%, максимально механизировать технологические процессы в птичнике.

Ключевые слова: цесарки, яйца, биологические особенности, способы содержания

V.M. POLIAKOVSKIY, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,
V.M. MYKHALSKA, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,
L.V. SHEVCHENKO, Doctor of Veterinary Sciences, Professor,
M.S. GRUNTOKOVSKIY, Candidate of Agricultural Sciences,
National University of Life and Environmental Science Ukraine, Kyiv
E-mail: pvam@ukr.net

Biological features of guinea fowl and requirements for their containment

Abstract. This article reveals the biological features of guinea fowl and methods of keeping them. Guinea fowl are raised and bred to produce dietary meat, high-quality eggs, and to control pests of crops:

snails, insects, including the Colorado potato beetle. The main direction of growing guinea fowl is meat, in terms of meat yield guinea fowl are not inferior to chickens. The taste of guinea fowl resembles game, but it is more tender, juicy and not fibrous. Guinea fowl have a horizontally placed oval body, short neck, large head with a strong growth in the crest, short, lowered tail.

Guinea fowl are unpretentious, easily acclimatized to any natural and climatic conditions. The disadvantages of this species of bird include a poorly developed hatching instinct and aggression during capture. With age, the aggression of guinea fowl increases. This bird is also known to make unpleasant shrill sounds, which is why they are sometimes refused to breed. When keeping guinea fowl, it should be borne in mind that domestic guinea fowl inherited from the wild the ability to fly well. They are mobile, timid, reluctant to go to the nest and often lay eggs in hidden, cozy places. After isolating males from the herd, females are able to lay fertilized

eggs for more than 10 days. This species of birds is quite well acclimatized and shows a fairly high egg productivity in different methods of cultivation. There are several ways to keep guinea fowl. The most common walking method, which involves keeping guinea fowl during the day on pasture, and at night — indoors. Keeping on the floor (on deep litter) is used when it is not possible to give the bird exercise. The cage method allows to increase the efficiency of production area, reduce feed costs by 15%, to mechanize the care and maintenance of poultry houses.

Key words: guinea fowl, eggs, biological features, methods of keeping

Література

- Abdul-Rahman I.I., Angsongna C.B., Baba H. Evaluation of genetic similarity between white and grey varieties of guinea fowl (*Numida meleagris*). *Journal of Central European Agriculture*. 2012. Vol. 13(4). P. 654–661 doi: /10.5513/jcea01/13.4.1106.
- Abdul-Rahman I.I., Angsongna C.B., Baba H. Guinea fowl (*Numida meliagris*) value chain: preferences and constraints of consumers. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*. 2019. Vol. 19(2). P. 14393–14414.
- Avornyo, F. K., Salifu, S., Panyan, E. K., Al-Hassan, B. I., Ahiagbe, M., Yeboah, F. Characteristics of guinea fowl production systems in northern Ghana. A baseline study of 20 districts in northern Ghana. *Livestock Research for Rural Development*. 2016. Vol. 28. Article 134.
- Baeza E., Juin H., Rebours G., Constantin P., Marche G., Leterrier C. Effect of genotype, sex and rearing temperature on carcase and meat quality of guinea fowl. *British Poultry Science*. 2001. Vol. 42(4). P. 470–476. doi: 10.1080/00071660120070640.
- Bawej M., Kokoszyński D., Bernacki Z. Evaluation of genetic similarity between white and grey varieties of guinea fowl (*numida meleagris*). *Journal of Central European Agriculture*. 2012. Vol. 13(4). P. 654–661 doi: /10.5513/jcea01/13.4.1106.
- Christev C., Nickolova M., Penkov D., Ivanova R., Abadjieva D., Grigorova S. Investigation of the effect of tribulus terrestris extract on the main biochemical and haematological indices of the blood in guinea fowls (*Numida meleagris*). *Journal of Central European Agriculture*. 2011. Vol. 12(1). P. 16–26. doi: 10.5513/JCEA01/12.1.875.
- Kokoszyński D., Bernacki Z., Korytkowska H., Wilkanowska A., Piotrowska K. Effect of age and sex on slaughter value of guinea fowl (*Numida meleagris*). *Journal of Central European Agriculture*. 2011. Vol. 12(2). P. 255–266. doi: 10.5513/JCEA01/12.2.907.
- Le Roy N., Combes-Soia L., Brionne A., Labas V., Rodriguez-Navarro A. B., Hincke M. T., Nys Y., Gautron J. Guinea fowl eggshell quantitative proteomics yield new findings related to its unique structural characteristics and superior mechanical properties. *Journal of Proteomics*. 2019. Vol. 209. 103511. <https://doi.org/10.1016/j.jprot.2019.103511>.
- Сахацький М. І., Ібатуллін І. І., Поляковський В. М., Михальська В. М., Кривенко М. Я., Чепіль Л. В. Утримання і гігієна тварин. Утримання птиці. Ч.1. [Навчальний посібник]. К.: Вид-во ФОП "Ямчинський О.", 2020. 330 с.

References

- Abdul-Rahman, I.I., Angsongna, C.B. and Baba, H. (2019). Guinea fowl (*Numida meliagris*) value chain: preferences and constraints of consumers. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 19(2), 14393–14414. [in English].
- Avornyo, F. K., Salifu, S., Panyan, E. K., Al-Hassan, B. I., Ahiagbe, M. and Yeboah, F. (2016). Characteristics of guinea fowl production systems in northern Ghana. A baseline study of 20 districts in northern Ghana. *Livestock Research for Rural Development*, 28, 134. [in English].
- Baeza, E., Juin, H., Rebours, G., Constantin, P., Marche, G. and Leterrier, C. (2001). Effect of genotype, sex and rearing temperature on carcase and meat quality of guinea fowl. *British Poultry Science*, 42 (4), 470–476. doi: 10.1080/00071660120070640. [in English].
- Bawej, M., Kokoszyński, D. and Bernacki, Z. (2012). Evaluation of genetic similarity between white and grey varieties of guinea fowl (*Numida meleagris*). *Journal of Central European Agriculture*, 13 (4), 654–661 doi: /10.5513/jcea01/13.4.1106. [in Poland].
- Kokoszyński, D., Bernacki, Z., Korytkowska, H., Wilkanowska, A. & Piotrowska, K. (2011). Effect of age and sex on slaughter value of guinea fowl (*Numida meleagris*). *Journal of Central European Agriculture*, 12 (2), 255–266. doi: 10.5513/jcea01/12.2.907. [in English].
- Le Roy, N., Combes-Soia, L., Brionne, A., Labas, V., Rodriguez-Navarro, A. B., Hincke, M. T., Nys, Y. and Gautron, J. (2019). Guinea fowl eggshell quantitative proteomics yield new findings related to its unique structural characteristics and superior mechanical properties. *Journal of Proteomics*. 209. 103511. 1874–3919. doi.org/10.1016/j.jprot.2019.103511. [in English].
- Sakhatskyi, M. I., Ibatullin, I. I., Poliakovskyi, V. M., Mykhalska, V. M., Kryvenok, M. Ya. and Chepil, L. V. (2020). Utrymannia i hihiienna tvaryn. Utrymannia ptytsi. Ch.1. Navchalnyi posibnyk. [Keeping and hygiene of animals. Poultry keeping. Part 1 Tutorial] K.: Vyd-vo FOP "Iamchynskiy O.", 330. [in Ukrainian].
- Christev, C., Nickolova, M., Penkov, D., Ivanova, R., Abadjieva, D. and Grigorova, S. (2011). Investigation of the effect of tribulus terrestris extract on the main biochemical and haematological indices of the blood in guinea fowls (*Numida meleagris*). *Journal of Central European Agriculture*, 12 (1), 16–26. doi: 10.5513/jcea01/12.1.875. [in English].