

Тема «Оцінка перепелиних яєць»

Шифр «Перепелині яйця»

2020 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 Теоретичні і практичні засади формування ринку та споживних властивостей яєць перепелиних	6
1.1 Сучасний стан та перспективи розвитку ринку яєць перепелиних в Україні	6
1.2 Законодавчо-нормативне регулювання обігу яєць перепелиних в Україні.....	14
1.3 Чинники формування та збереження споживних властивостей яєць перепелиних	17
РОЗДІЛ 2 Товарознавча оцінка і конкурентоспроможність яєць перепелиних різних торговельних марок	20
2.1 Організація, об'єкти та методи дослідження.....	21
2.2 Результати експериментальних досліджень.....	23
2.3. Оцінювання конкурентоспроможності.....	28
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	33
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Яйця є невід'ємною частиною споживчого кошику у кожній країні світу, але перепелині, у глобальному масштабі, використовуються лише з 50-х років минулого століття. До 70-х років підприємці не мали довіри до цього виду бізнесу, а споживачі до продукту.

Перепелині яйця за своїми властивостями займають одне з важливих місць у харчуванні людини. Вони містять багато життєво необхідних поживних та біологічно активних речовин, які перебувають в оптимальному співвідношенні (жири, білки, мінеральні речовини та вітаміни). При цьому ступінь їх засвоєння організмом людини складає 96-98%.

Корисні властивості перепелиних яєць забезпечує висока масова частка вітамінів та мікроелементів. Висока біологічна цінність обумовлена повноцінними білками (вміщують усі незамінні амінокислоти) та жирами (більшість з яких ненасичені та розчиняють в собі вітаміни) [1].

Порівняно з курячим, перепелине яйце має меншу міцність шкаралупи, що зумовлює труднощі при транспортуванні та зберіганні, а це в свою чергу збільшує кількість бою. Биті, з тріщинами або яйця які мають явні ознаки зовнішнього ушкодження повинні бути відібрані і не допускаються до продажу, оскільки можуть бути заражені шкідливими мікроорганізмами через пошкодження шкаралупи. Перепелине яйце також більш піддається забрудненню послідом, ніж куряче, що являється антисанітарним станом, оскільки також може переносити шкідливу мікрофлору. Але в Україні дані норми не мають належного контролю в роздрібній торговельній мережі, що зумовлює велику кількість браку на полицях.

Значний внесок у дослідження якості перепелиних яєць та їх технологічних властивостей зробили такі науковці: Склянова С., Баданова Н., Сичов М. Ю., Позняковський Ю. В., Авакова А. Г., Морозов Н. П., Варлашкін Є. Г. Алексеєва С. А. та ін. [2-5].

Проведені ними дослідження, спрямовані в першу чергу на вивчення технологічних властивостей перепелиних яєць в залежності від їх віку, зокрема встановлення їх піноутворюючої здатності та оптимального терміну використання та ін.

Сьогодні на споживчому ринку перепелиних яєць в Україні спостерігається гостра конкуренція між різними виробниками. Саме тому дослідження їх якості на даний час є досить актуальним завданням.

Метою даної роботи є товарознавча оцінка якості перепелиних яєць та динаміка її змін під час зберігання.

Для досягнення поставленої мети передбачається вирішення наступних **завдань**:

1. охарактеризувати стан ринку, об'єми експорту та імпорту перепелиних яєць в Україні;
2. проаналізувати законодавчо-нормативне регулювання обігу перепелиних яєць в Україні;
3. визначити чинники формування якості перепелиних яєць;
4. дослідити показники якості перепелиних яєць та динаміку їх змін під час зберігання;
5. визначити конкурентоспроможність перепелиних яєць різних торговельних марок;

Об'єктом дослідження є перепелині яйця провідних торговельних марок, які присутні на ринку України.

Предметом дослідження є тенденції ринку, органолептичні та фізичні показники якості, конкурентоспроможність перепелиних яєць.

Наукова новизна роботи полягає у розробленні бальної шкали органолептичної оцінки якості перепелиних яєць, встановленні зв'язків й залежностей між свіжістю яєць та їх індексом жовтка.

Практична цінність отриманих результатів полягає у впровадженні розробленої органолептичної шкали оцінки якості перепелиних яєць в практичну

діяльність навчально-виробничого об'єднання (акт впроження - дод. А), та можливості її використання на підприємствах роздрібної торгівлі при закупівлі яєць з метою оптимізації вибору постачальників.

В роботі використані наступні **методи дослідження**: аналітичні, органолептичні, фізичні, мікробіологічні.

Структура роботи. Робота складається зі змісту, вступу, двох розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел та додатків. Основний зміст роботи викладений на 32 сторінках комп'ютерного тексту. Робота ілюстрована 10 таблицями, 12 рисунками, містить 8 формул, додатки, що наочно доводять зміст та результати досліджень. Кількість літературних джерел – 38, з яких 3 іноземною мовою.

Ключові слова: перепелині яйця, якість, конкурентоспроможність, споживна цінність, дефекти, індекс жовтка.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ І ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ РИНКУ ТА СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЯЄЦЬ ПЕРЕПЕЛИНИХ

1.1. Сучасний стан та перспективи розвитку ринку яєць перепелиних в Україні

Перепелиний бізнес - це один з найбільш продуктивних і вигідних напрямків в птахівництві. Пояснюється в першу чергу високою яйценосністю перепелів: співвідношення маси знесених яєць до маси тіла птиці становить 1 до 24. Перші перепелині ферми стали з'являтися в Японії близько 200 років тому, проте активний розвиток галузі розпочався лише з 70-х рр. ХХ ст. Саме в цей період була проведена активна кампанія, основною метою якої була популяризація перепелиної продукції серед населення. Після цього перепелине м'ясо і яйця стали важливою складовою раціону японців.

В Європі перепелів стали розводити відносно недавно. В Україні перші поставки птахів були здійснені з Югославії в 1964 році, а до 1970 рр. вже з'явилися ферми з поголів'ям 30-40 тис. голів. Однак розвиток цього напрямку був пов'язаний з проведенням активної «антиреклами», яка пропагувала відсутність серйозних відмінностей між перепелиними яйцями і м'ясом від курячих аналогів. Саме вона спровокувала спад розвитку галузі, який тривав до 1970-80-х рр.

Новий етап розвитку галузі в Україні почався в кінці 1990-х рр. Не дивлячись на це перепела досі залишаються досить рідкісними і нетрадиційними птахами для українських фермерських господарств.

В Україні поголів'я птиці становить близько 3 млн. штук. Відзначається, що за останні 20 років поголів'я зросло майже в 20 разів. Наприклад, в Японії щорічно вирощують більше 80 млн. голів. Динаміка поголів'я перепелів в Україні наведена в табл. 1.1 та рис. 1.1 [6].

З 2009 р. по 2014 р. поголів'я перепелів в Україні росло, хоча з кожним роком меншими темпами. Це обумовлено ефектом насичення ринку. Політичні події 2014-2015 років відобразилися на галузі різким спадом у 11,7%. З 2015 р. по

2018 р. відбувалось відновлення і стабілізація ринку. З кожним роком темп спаду ринку зменшувався, а у 2018 р. вперше був позитивний у розмірі 4,1%.

Таблиця 1.1

Динаміка поголів'я перепелів в Україні за 2009 – 2018 рр., млн. шт.

Рік	Поголів'я в Україні, млн. шт.	Темп росту, %
2009	1,96	-
2010	2,22	113,3
2011	2,48	111,7
2012	2,74	110,5
2013	3,00	109,5
2014	3,26	108,7
2015	2,88	88,3
2016	2,71	94,2
2017	2,70	99,6
2018	2,81	104,1

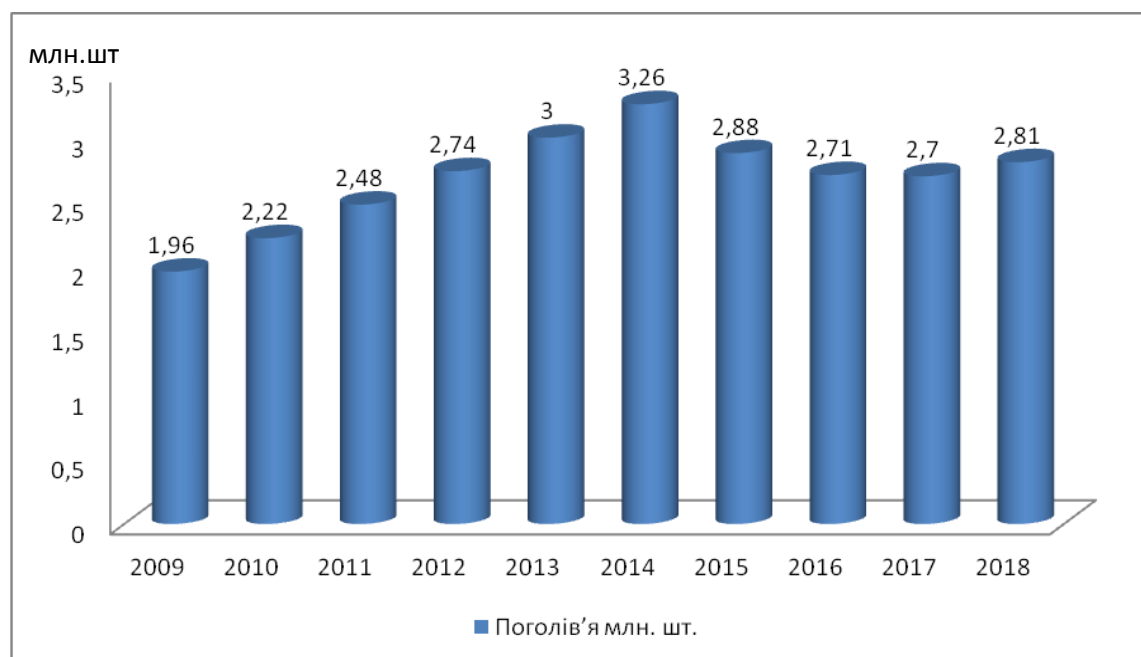


Рис. 1.1 Динаміка поголів'я перепелів на ринку України, млн. шт.

Об'єми поголів'я в Україні за проаналізований період коливались від 1,96 до 3,26 млн. голів перепели. Спад у 2015 – 2017рр. обумовлений падінням платоспроможності населення та труднощами в утриманні малого та середнього бізнесу в Україні. Але з 2018 року спостерігається переломний момент в сторону росту поголів'я.

Кожна перепілка дає в рік близько 250-280 яєць, а загальний обсяг українського виробництва перепелиних яєць становить 500-600 млн шт. Меншу увагу на вітчизняному ринку приділяється перепелиному м'ясу. У рік виробляється близько 1,2-1,3 тонн м'яса в результаті забою 7-8 тис. перепелів. Хоча в нашій країні, поряд зі зростанням споживання пташиного м'яса в цілому, поновлюється попит і на перепелине м'ясо. Тому в цій області з'являються додаткові можливості для бізнесу (табл.1.2, рис. 1.2, 1.3) [7-9].

Таблиця 1.2

Динаміка виробництва перепелиних яєць в Україні за 2009 – 2018 рр., млн.шт.

Рік	Виробництво перепелиних яєць, млн. шт.	Темп росту, %
2009	384,9	-
2010	435,7	113,3
2011	486,4	111,6
2012	537,2	110,4
2013	588,0	109,5
2014	638,8	108,6
2015	565,3	88,5
2016	532,6	94,2
2017	531,0	99,7
2018	553,3	104,2

Об'єм виробництва перепелиних яєць прямопропорційно відображає поголів'я перепелів. У період з 2009 – 2014 рр. спостерігалось збільшення об'єму виробництва перепелиного яйця. Основними причинами зростаючого попиту на перепелів у проміжок 2009 – 2014 рр. стали:

- простота утримання та годівлі птиці;
- високі смакові якості м'яса і перепелиних яєць у порівнянні з курячими;
- тривалий термін придатності перепелиних яєць у порівнянні з курячими;
- невеликий інвестиційний поріг і малий період окупності проекту [8].

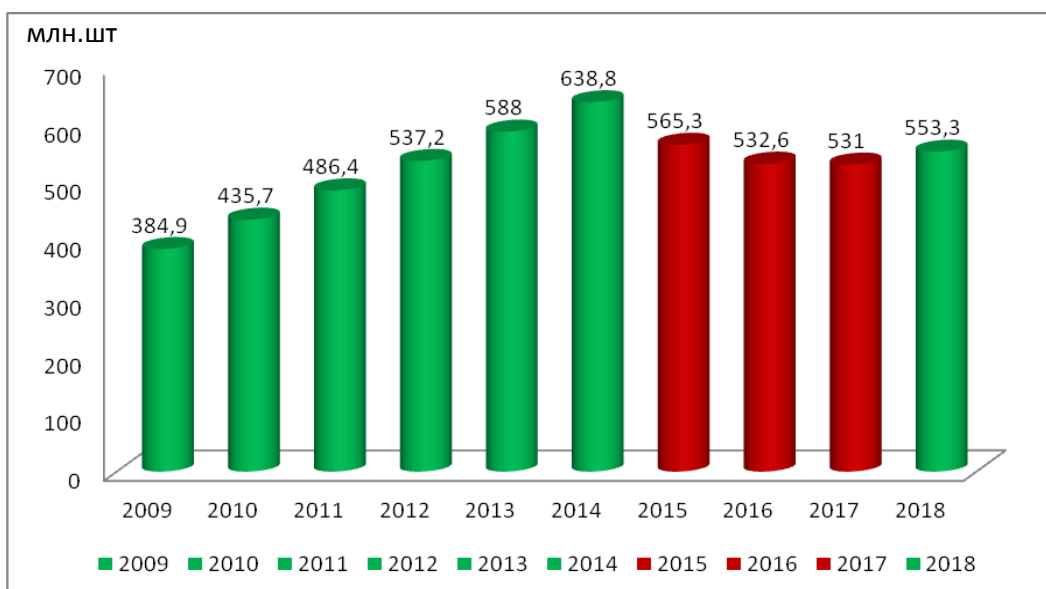


Рис. 1.2 Динаміка виробництва перепелиних яєць в Україні за 2009 – 2018 рр., млн. шт.



Рис. 1.3 Темп приросту виробництва перепелиних яєць в Україні за 2010 – 2018 рр., %

З 2014 року кількість вироблених перепелиних яєць зменшувалась аж до 2018 р., у якому спостерігається незначний ріст.

Обсяг виробництва перепелиних яєць в Україні перевищує 550 млн. При цьому, за підсумками 2019 року очікується подальше зростання показників виробництва, не дивлячись на кризу, яка присутня в економіці країни.

Також хотілось би звернути увагу на те, що в структурі ринку перепелиної продукції в Україні, саме перепелині яйця займають велику частку даного сегменту (рис. 1.4).

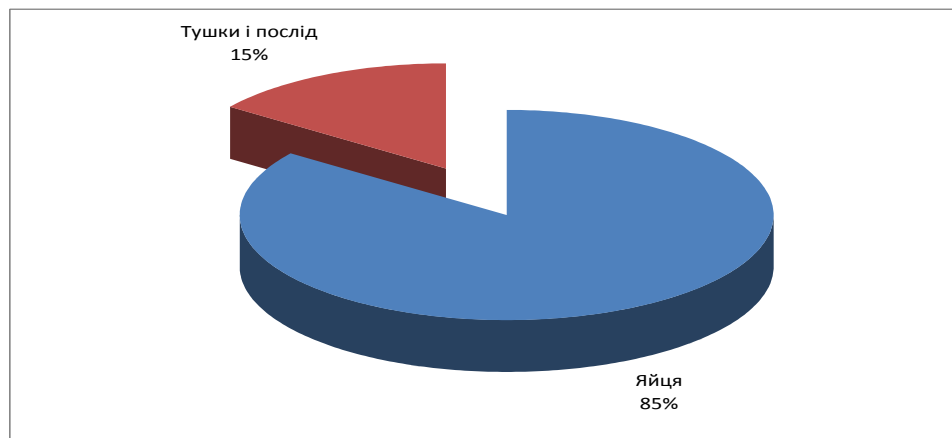


Рис. 1. 4 Структура ринку перепелиної продукції в Україні, %

Жителі великих українських міст є ключовими споживачами перепелиних яєць і м'яса. Відповідно пропозиція в цих містах по продукції висока, що веде за собою збільшення конкуренції між виробниками. Однак в невеликих містах і селах перепелиних яєць практично немає. Для збільшення виробництва та охоплення споживачів даних регіонів потрібно інвестувати близько 600 млн. грн. в розвиток ринку і збільшення поголів'я.

Попит на перепелині яйця можна охарактеризувати як сезонний: продажі восени перевищують попит в літній період в кілька разів.

У грошовому вираженні, місткість ринку перепелиної продукції в 2019 році оцінюється в межах 550 млн. грн., але більш точну інформацію показує структурний поділ за розмірами господарств (рис. 1.5) [7-9].

В Україні налічується близько 560-ти підприємств галузі перепелівництва. Близько 10-ти великих перепелиних ферм (або 2% від їх загальної кількості) мають поголів'я понад 50 тис. У деяких поголів'я перевищує 100-150 тис. 50 підприємств даної галузі (або 9%) мають поголів'я від 10 до 50 тис. шт. Більшість підприємств перепелівництва – малі, їхнє поголів'я не перевищує 10 тис. шт.

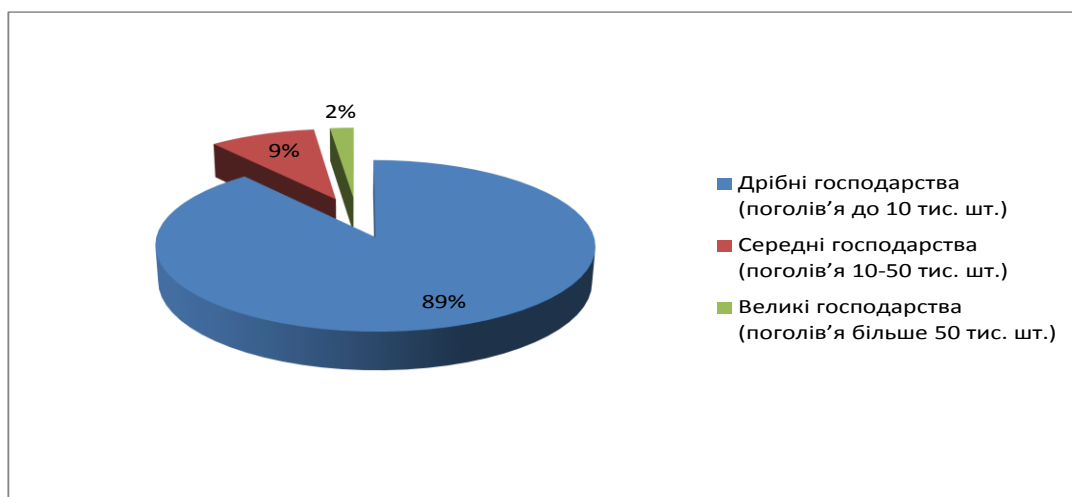


Рис. 1.5 Структура господарств на ринку України за 2018 рік, %

Даний розподіл говорить про те, що ринок достатньо молодий та не має великої кількості інвесторів. Також, важливо відмітити, що саме велика кількість підприємств дозволяє охопити більшу площу території збуту та забезпечити населення свіжим продуктом, що є позитивним чинником. Але більш точну інформацію показують об'єми даних підприємств у загальному розрізі (рис. 1.6).

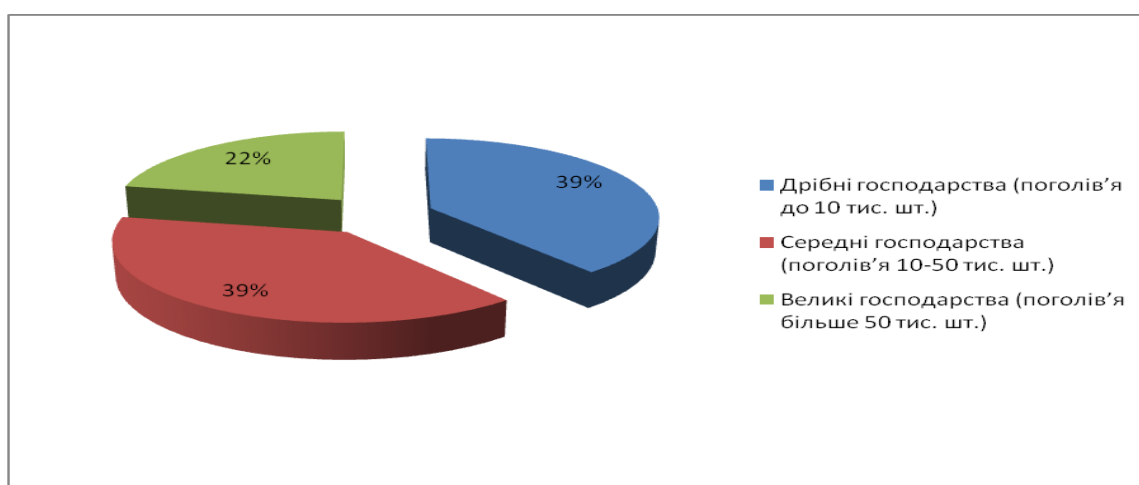


Рис. 1.6 Структура виробництва перепелиних яєць в Україні у розрізі за 2018 рік., %

Великі господарства забезпечують 22% ринку, що у натуральному еквіваленті дорівнює 121,7 млн. шт. Середні та малі підприємства мають рівні частки ринку (по 39%) в об'ємі 215,8 млн. шт. у кожного сегменту [10].

Найбільш крупними є наступні компанії:

➤ ТОВ «Продовольчий альянс» (Черкаська обл.) - це найбільший виробник перепелиного м'яса і яєць в Україні і один з найбільш рентабельних (прибутковість - на рівні 10-15%).

➤ Фермерське господарство «Микола» (Житомирська обл.). Працює на ринку з 1998 року. Поголів'я близько 100 тис. перепелів; штат - 25 осіб.

➤ ТОВ «Агрокомплекс Фенікс» (Київська обл.). Поголів'я - 100 тис. перепелів.

➤ ПП «Концерн СВК» (Київська обл.). Штат співробітників - 5 осіб. Поголів'я - близько 70 тис.

➤ ТОВ «Агрофірма Арік» (Запорізька обл.) - працює на ринку з 2004 року. Поголів'я - близько 150 тис.

Кількість середніх підприємств з поголів'ям від 10 до 50 тис. становить близько 50-ти (або 9% від загального числа). На їх частку припадає близько 39% загального обсягу виробництва перепелиної продукції в 2014-2018 рр.

До їх числа відносяться такі компанії:

➤ Фермерське господарство «повиті-Агро» (Київська обл.). Поголів'я складає близько 30 тис. Але в планах підприємства нарощування до 100 тис.

➤ ТОВ «Сельснабсервіс» (Херсон). Штат співробітників - 6 чоловік.

➤ ТОВ «Альфа Альянс» (Запоріжжя). Штат співробітників - 7 осіб.

➤ ТОВ «Золота перепілочка» (Львівська обл.). Штат співробітників - 5 осіб.

➤ ТОВ «Токмацька інкубаторна станція» (Запорізька обл.) - працює з 1946 року. Спеціалізується на розводі молодняку всіх видів домашньої птиці. Штат співробітників - 18.

➤ ТОВ «Колос-Агро Трейд» (Сумська обл.). Штат - 37 чоловік.

➤ Фермерське господарство «Волосожар» (Київська обл.). Штат співробітників - 3 людини, поголів'я перепелів - близько 15 тис [10].

Чисельність дрібних господарств з поголів'ям менше 10 тис. становить понад 500 (або 89% від загальної кількості). На їх частку припадає близько 39% загального обсягу виробництва перепелиної продукції в Україні.

Частка України у світовій торгівлі становить 0,54%. При цьому 0,46% займає імпорт яєчних продуктів (яйце в шкаралупі не імпортується) і 0,08% доводиться на експорт. На європейському ринку зовнішньої торгівлі позиції України значно більші: імпорт - 0,66% і експорт - 0,13% від загального обсягу торгівлі (рис. 1.7) [7-9].

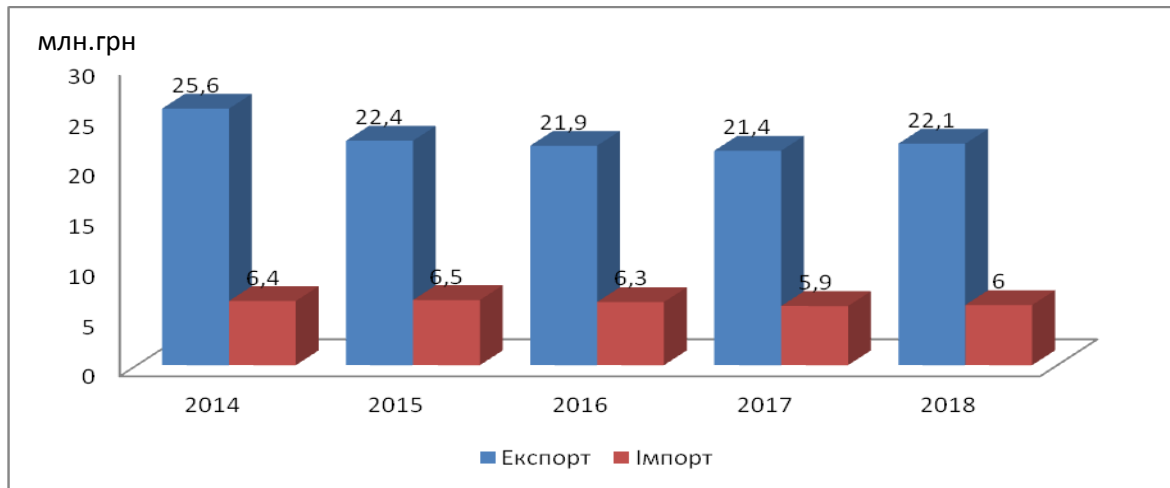


Рис. 1.7 Структура експорту та імпорту перепелиних яєць в Україні у розрізі за 2014 – 2018 рр., млн. грн.

Географічна близькість України до кордону Євросоюзу дозволяє знизити логістичні витрати, надає суттєві конкурентні переваги для розвитку експорту яйця вітчизняного виробництва і можливість потіснити основних європейських імпортерів - США, Індію та Бразилію.

На сьогодні в українських виробників перепелиного яйця є великі перспективи у міжнародній торгівлі. Основна проблема – відсутність інвестицій [13].

У підсумку можна зазначити, що ринок перепелиних яєць в Україні на етапі розвитку та стабілізації. Об'єм станом на 2018 рік склав 553,3 млн. шт., що достатньо багато. Політичні події 2014 – 2015 рр. негативно відобразилися на ринку, і лише в 2018 році знову спостерігається позитивна тенденція. Експортно-імпортне сальдо в Україні позитивне за весь проаналізований період. Основні проблеми ринку: необізнаність споживачів, низький рівень доходів населення та відсутність інвестицій.

1.2. Законодавчо-нормативне регулювання обігу яєць перепелиних в Україні

Система правового регулювання у сфері птахівництва включає два рівні: рівень загальноправового регулювання (нормативно-правові акти, що визначають основи господарської діяльності в сільському господарстві) і рівень галузевого аграрно-правового регулювання (нормативно-правові акти, спрямовані на забезпечення діяльності у тваринництві загалом і, зокрема, в такій його підгалузі, як перепелине птахівництво). При цьому, нормативно-правові акти у сфері регулювання птахівництва можна класифікувати за предметною ознакою на такі групи: 1) нормативно-правові акти у сфері правового регулювання племінної справи, племінного обліку, бонітування тощо у птахівництві; 2) нормативно-правові акти у сфері правового забезпечення якості та безпечності продукції птахівництва; 3) нормативно-правові акти ветеринарно-санітарного та протиепізоотичного спрямування щодо забезпечення боротьби й запобігання різним хворобам у птахівництві; 4) нормативно-правові акти у сфері державної підтримки суб'єктів ведення птахівництва тощо [11].

Важливе значення має Закон України від 23.12.1997 №771/97-ВР «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Він визначає основні положення щодо безпечності та якості харчових продуктів, серед них і перепелиних яєць [12].

Закон України від 24 лютого 1994 р. № 400-ВР «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» встановлює основні санітарні вимоги до харчових продуктів. На даному законі ґрунтується велика кількість підзаконних актів, які контролюють сферу птахівництва [13].

Закон України від 18.05.2017 № 2042-VIII «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я і благополуччя тварин» регулює загальні положення у сфері обігу продуктів тваринного походження та, що не менш важливо, кормів для них [14].

Також важливо відміти Закон України від 19.05.1991р. №1023-ХІІ «Про захист прав споживачів», оскільки він захищає споживачів від недоброякісної продукції, яка не відповідає іншим нормативно-правовим актам [15].

Серед підзаконних нормативно-правових актів можна виокремити: Наказ міністерство аграрної політики та продовольства України від 22.01.2019 № 17 «Про затвердження Інструкції з бонітування сільськогосподарської птиці, Інструкції з ведення племінного обліку в птахівництві та зразків форм племінного обліку». Ця Інструкція визначає порядок проведення бонітування птиці для визначення комплексного класу за господарсько-корисними ознаками з метою визначення племінної (генетичної) цінності птиці та її подальшого господарського призначення. Відповідно до п. 1.2. Інструкції, бонітування - комплексна оцінка племінної і підконтрольної птиці за племінними та продуктивними якостями, яка проводиться в стадах суб'єктів племінної справи у птахівництві незалежно від їх організаційно-правової форми;

Бонітування здійснюється з метою визначення класу птиці, у залежності від якого встановлюють вартість яєць для реалізації. Бонітування птиці проводить комісія, до складу якої входять спеціалісти господарства (зоотехніки, зоотехніки з племінної справи, які виконують спеціальні роботи, пов'язані з бонітуванням птиці та веденням племінного обліку у птахівництві, та спеціалісти ветеринарної медицини) за призначенням керівника підприємства (за згодою);

Для бонітування поголів'я сільськогосподарської перепілки керівник підприємства призначає комісію, до складу якої входять зоотехніки та ветеринарні спеціалісти господарства; представники управлінь агропромислового розвитку районних державних адміністрацій; фахівці з відповідною кваліфікацією галузевих підприємств, що пройшли атестацію; фахівці наукових установ [16].

Наступним нормативно-правовим актом у сфері птахівництва, є Наказ Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 7 вересня 2001 р. № 70 «Про затвердження Ветеринарно-санітарних правил для суб'єктів господарювання (підприємств, цехів) з переробки птиці та виробництва яйце-продуктів, Правил ветеринарно-санітарної експертизи яєць свійської птиці».

Важливою є вимога, за якої, у разі надходження хворої птиці та підозрілої за якістю сировини або виявлення ознак хвороби під час виробництва птахопродуктів, ветеринарно-санітарна служба та суб'єкт господарювання повинні вжити необхідних заходів з метою виключення розповсюдження інфекційних хвороб та попередити про це державну службу ветеринарної медицини, державну санітарно-епідеміологічну службу, ветеринарну службу суб'єкта господарювання, звідки надійшла птиця. Дотримання зазначених положень є надзвичайно важливим, оскільки гарантує благополуччя людей, що споживають м'ясо та яйця перепілки. Поодинокі випадки споживання неякісної та небезпечної продукції птахівництва свідчать про недопустимість ігнорування проаналізованих положень [17, 18].

Відповідність продукції державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду клеймам та штампам, маркуванню, ветеринарним супровідним та іншим документам називають ветеринарною ідентифікацією.

Серед особливих положень Правил необхідно звернути увагу на те, що підозріла щодо інфекційних захворювань сільськогосподарська птиця підлягає карантину, тобто перетримуванню у карантинному дворі підприємства з проведенням заходів, які попереджують виникнення або розповсюдження хвороб, відповідно до діючих нормативно-правових актів [19, 29].

Слід зазначити, що існує чинний державний стандарт – ДСТУ 4656:2006 «Яйця перепелині харчові та інкубаційні» [21]. Але на сьогодні не є обов'язковим дотримання вимог державних стандартів, тому більшість виробників (особливо дрібних) слідує лише технічним умовам.

З міжнародних нормативно-правових актів важливо відмітити 2 основних, які використовуються в Україні при обігу перепелиних яєць: Директива 2001/95/ЄС Європейського парламенту й Ради від 3 грудня 2001 р. «Про загальну безпеку продукції» [22,23] та стандарти комісії Кодекс Аліментаріус [24], які встановлюють основні правила та вимоги до якості харчових продуктів. Використовують також Систему управління безпекою харчових продуктів (ХАССП), про що вказують на маркуванні продукту. ХАССП дозволяє

контролювати безпечність продукту на кожному етапі виробництва [25]. У торгівлі з країнами СНД важливе місце має ГОСТ 31655-2012 від 1 вересня 2012р. №325 «Яйца пищевые (индюшиные, цесариные, перепелиные, страусиные). Технические условия» [26].

Серед великої кількості нормативно-правових актів, найбільш важливими є вимоги державного санітарного нагляду. Яйця перепелині повинні відповідати даним нормам, та обов'язково підприємства, які виготовляють їх, повинні проходити відповідний санітарний контроль згідно Ветеринарно-санітарних правил для суб'єктів господарювання (підприємств, цехів) з переробки птиці та виробництва яйце-продуктів, Правил ветеринарно-санітарної експертизи яєць свійської птиці.

Таким чином, до процесу виробництва продукції птахівництва висуваються підвищені вимоги, дотримуватись яких можуть далеко не всі суб'єкти аграрного господарювання, тому постає питання вибору оптимальної організаційно-правової форми підприємства, яке спеціалізується на вирощуванні сільськогосподарської птиці та заготівлі яєць.

1.3. Чинники формування та збереження споживних властивостей яєць перепелиних

Якість перепелиних яєць пов'язана з низкою чинників, починаючи від генетичних, кормових, вікових до умов утримання птиці, якості устаткування, умов зберігання та транспортування тощо (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Чинники формування якості перепелиних яєць

Генетичні чинники пов'язані з породою птиці, її родословною. Даний чинник визначає призначення тої чи іншої птиці (м'ясні, яйценосні, комбіновані породи). У м'ясних породах яйця менші ніж у яйценосних, і навпаки. Комбіновані показують проміжні результати [27].

Живлення перепели є найважливішим фактором, який у більшості випадків має вирішальний вплив на товарні і біологічні якості яєць. У найбільшій мірі маса яєць залежить від рівня обмінної енергії у кормосуміші.

Зниження сирого протеїну або незамінних амінокислот у раціоні перепілок знижує масу шкаралупи яєць і її товщину. У такому разі птицю потрібно годувати кормами, багатими на лізин і метіонін, та вводити в комбікорм холін. Незбалансованість сирого протеїну з амінокислотою при одночасній полівітамінній недостатності призводить до зниження щільності білка яєць і їх маси.

Порушення пігментації шкаралупи залежить від порфіринів, які витягуються зі зруйнованих еритроцитів. Синтезуються вони в печінці, а тому відхилення у пігментації шкаралупи пов'язані з порушеннями її функції. Однією з причин може бути токсичність кормів. Нестача триптофану в кормі також призводить до порушень забарвлення шкаралупи, яйценосності, зниження функції ендокринних і кровотворних органів.

Жирнокислотний склад корму визначає вміст ліпідів жовтка. Співвідношення у кормах жирних кислот (насичених 50-60% і ненасичених 40-50%) забезпечує високу якість інкубаційних яєць. Якщо частка ненасичених жирних кислот у кормах на рівні 60-70%, то показники виводимості яєць знижуються. Вміст у кормі ненасичених кислот нижче існуючих норм, особливо лінолевої, впливає на зниження маси яєць, їх заплідненість і подальшу життєздатність ембріонів.

Для яйценосних перепілок важливим є згодовування у достатній кількості кальцію. Окрім кальцію, на міцність шкаралупи впливають й інші поживні речовини. Якість шкаралупи яєць багато в чому залежить від вмісту вітаміну D₃, B₂, кальцію, калію, марганцю, міді.

Також не слід забувати про дотримання зоогігієнічних параметрів. Наприклад, підвищення концентрації вуглекислого газу, аміаку, сірководню у приміщенні погіршує якість шкаралупи.

Важливим є те, що зменшення виділення аміаку, сірководню та інших шкідливих газів в атмосферу приміщення пташника суттєво покращує стан здоров'я птиці, зменшує витрати на лікування, дозволяє повніше і раціональніше використовувати корм, поліпшує умови роботи обслуговуючого персоналу [28].

Зниження якості яєць відбувається також внаслідок підвищення температури повітря понад $+28^{\circ}\text{C}$. При цьому варто пам'ятати, що в клітках, особливо при високій щільності посадки, температура завжди вища на $2-4^{\circ}\text{C}$, ніж у проходах.

На складах потрібно контролювати температурний режим. Хоча і перепелині яйця менш вибагливі до температури, ніж курячі, але ця різниця невелика. Тому склади та транспортні засоби, які перевозять перепелині яйця повинні підтримувати температурний режим не вище 8°C .

Одним із основних факторів, які враховує споживач, оцінюючи якість яєць, є колір жовтка. У різних державах світу, залежно від культури і традицій, існують свої уявлення про те, який колір яєчних жовтків є найкращим, здоровим та апетитним. Проте, як правило, перевага віддається яйцям із жовтком золотисто-жовтого кольору, за формування якого відповідають пігменти каротиноїди. Контроль кольору жовтка зазвичай ведуть за колірною шкалою Рош. Рівень у 10-12 балів забезпечить оптимальне золотисто-жовте забарвлення [29-35].

Таким чином, якість яєць залежить від багатьох чинників. Для забезпечення позитивного результату необхідно застосовувати комплексний підхід: це і збалансованість раціону по макро- і мікроелементам, введення у раціон амінокислот та ферментів, антиоксидантів і антистресових складових, обмеження надходження кухонної солі і жиру, виключення кормів з мікробною контамінацією, кормових антибіотиків, застосування пробіотиків або пребіотиків тощо. Не менш важливими є умови зберігання та транспортування яєць перепілки, оскільки вони достатньо легко пошкоджується.

РОЗДІЛ 2

ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА І КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ЯЄЦЬ ПЕРЕПЕЛИНИХ РІЗНИХ ТОРГОВЕЛЬНИХ МАРОК

2.1 Організація, об'єкти та методи дослідження

Дослідження по роботі проводилися на кафедрі товарознавства, управління безпекою та якістю, в лабораторії молочних, жирових та яєчних товарів.

В якості об'єктів дослідження були обрані 3 зразки яєць перепелиних з різних областей України наступних виробників:

- СТОВ "Продовольчий Альянс", Черкаська обл., Черкаський р-н, с.Геронимівка
- ТОВ "Агрокомплекс Фенікс", Київська обл., Макарівський р-н, с. Новосілки
- ФГ "Миколай", Житомирська обл., Житомирський р-н, с. Баришівка

Оцінку якості яєць проводили за комплексом показників:

- аналіз повноти споживчого маркування [36]
- визначення органолептичних, фізичних та мікробіологічних показників якості перепелиних яєць на відповідність ДСТУ 4656:2006 "Яйця перепелині харчові та інкубаційні. Технічні умови" [21] (рис. 2. 1).



Рис. 2.1 Схема проведення досліджень якості перепелиних яєць

На заключному етапі було проведено комплексну оцінку якості перепелиних яєць та визначено їх конкурентоспроможність.

Оцінку маркування проводили на відповідність Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [36].

Оцінку зовнішнього вигляду, шляхом відбору яєць з дефектами (бій, слід, тріщини), консистенції, густини, ваги, індексу жовтка проводили згідно вимог ДСТУ [21].

Для більш об'єктивної оцінки перепелиних яєць було розроблено п'ятибалову шкалу оцінки органолептичних показників їх якості, з урахуванням коефіцієнтів вагомості (дод. Б).

Виміри ваги проводили для кожного яйця та для десяти. Вимірювання ваги дає змогу перевірити якість яєць, оскільки яйця масою до 10 грам вважаються знесеними хворими перепілками.

Консистенцію вимірювали шляхом виявлення розводів у розбитому яйці. Консистенція білку та жовтку (а також їх колір) дає інформацію про свіжість яйця, може показати відхилення в раціоні харчування або хворобу перепілки.

Густину вимірювали за допомогою занурювання яйця в воду кімнатної температури, враховуючи швидкість його опускання на дно. Густина дозволяє зробити висновки про рецептуру харчування та свіжість яєць.

Індекс жовтка – це показник, який не регламентується стандартом, але є дуже важливим. Вимірюється як співвідношення діаметру жовтка до його висоти. Даний показник показує як змінюється діаметр жовтка і його висота в процесі зберігання, тобто є непрямим показником свіжості яєць.

Мікробіологічне дослідження загального вмісту мікроорганізмів КМАФАМ проводили згідно з ГОСТ 10444.11 – 89 [37]. Проводили шляхом розведення витяжки з наважки зразку та подальшого посіву на поживне середовище в стерильних умовах.

На наступному етапі було досліджено комплексний показник якості [38]. Для цього було застосовано метод кваліметричної оцінки, при якому ми можемо отримати показник якості товару у вигляді цифрової величини.

$$P_i = \frac{p_i - p_i^{\text{бр}}}{p_i^{\text{ет}} - p_i^{\text{бр}}}, \quad (2.1)$$

Де P_i – і-ий показник якості в безрозмірному вигляді (відносний показник);

p_i – і-ий показник якості в натуральному вигляді (абсолютний показник);

$p_i^{\text{бр}}$ – бракувальне (найгірше допустиме) значення і-го показника;

$p_i^{\text{ет}}$ – еталонне (найкраще можливе) значення і-го показника.

Інтегральний показник якості обраних зразків було розраховано за формулою

$$Q = \sum_{i=1}^n a_i P_i, \quad (2.2):$$

Де a_i – коефіцієнт вагомості і-го показника;

P_i – відносний показник якості;

n – число оцінюваних показників.

Ранг кожного одиничного показника якості визначали експертним способом (1 бал – найменш вагомий, 6- найбільший вагомий).

Також було визначено коефіцієнти вагомості кожного показника:

$$a_i = 2 * \frac{n - r_i + 1}{n * (n + 1)} \quad (2.3)$$

де a_i – коефіцієнт вагомості і - го критерію;

n – кількість критеріїв оцінки;

r_i – ранг присвоєний і - му показнику.

Виконаємо розрахунок збірного параметричного індексу для функціональних показників за формулою:

$$P_{\phi} = \sum a_i g_i \quad (2.4)$$

де a_i – коефіцієнт вагомості

g_i – відносний параметр (показник) якості, за формулою:

$$g_i = \frac{P_{\text{досл.}}}{P_{\text{конк.}}} \quad (2.5)$$

де $P_{\text{досл.}}$ – значення параметру досліджуваного товару;

$P_{\text{конк.}}$ - значення параметру конкуруючого товару.

Розрахунок збірного параметричного індексу для естетичних показників:

$$P_{\phi} = \sum a_i g_i \quad (2.6)$$

Розрахунок збірного параметричного індексу для економічних показників:

$$g_{\text{ек}} = \frac{C_{\text{досл.}}}{C_{\text{конк.}}} \quad (2.7)$$

де $C_{\text{досл.}}$ - цінові характеристики досліджуваного товару;

$C_{\text{конк.}}$ - цінові характеристики конкуруючого товару.

Інтегральний показник відносної конкурентоспроможності за формулою :

$$K = \frac{P_{\phi} + P_{\text{ест.}}}{g_{\text{ек.}}} \quad (2.8)$$

Якщо $K > 1$, то товар, що аналізують, має переваги в конкурентоспроможності щодо товару-еталона, за умови $K < 1$ - товар-еталон має перевагу в конкурентоспроможності над товаром, що аналізується.

2.2. Результати експериментальних досліджень

На першому етапі було проведено аналіз повноти маркування досліджуваних перепелиних яєць (дод. В) на відповідність Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів».

Проаналізувавши результати оцінки маркування, слід зазначити, що всі зразки перепелиних яєць містили необхідну інформацію передбачену законодавством, а саме: назву, адресу виробника, кількість в упаковці, харчову та енергетичну цінність, дату виробництва, умови зберігання та номер партії. Маркування було нанесено державною мовою, розбірливо, висота шрифту відповідає вимогам.

Маркування зразку №1 містило у своїй назві слова «Преміум» та «Відбірні», хоча за умовами ДСТУ даного поділу немає. Це явний приклад, як використовують класифікаційні назви, щоб ввести в оману споживачів, що є недопустимим.

Оцінка зовнішнього вигляду та виявлені дефекти наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Кількість дефектних одиниць в упаковці кожного виробника

№ зразку/Дефект	Пошкоджена шкаралупа, шт.	Сліди крові чи посліду, шт.	Загалом
Зразок №1	0	1	1
Зразок №2	1	3	4
Зразок №3	1	2	3

* Досліджено автором

За результатами дослідження, встановлено перепелині яйця всіх досліджуваних виробників містили сліди посліду та крові, що не допускається вимогами нормативних документів (дод. Г). Перепелині яйця (зразок №2) та Зразок №3 мали механічні пошкодження шкаралупи в кількості 3 та 2 відповідно, що пов'язано насамперед з недотриманням умов транспортування або пакування. Отже лише один зразок яєць №1 відповідає вимогам стандарту (не більше 5% дефектних яєць від загальної кількості).

При дослідженні споживних властивостей перепелиних яєць була проведена їх органолептична оцінка та досліджені фізичні показники. На дослідження бралися яйця без видимих дефектів.

Органолептичними методами було досліджено зовнішній вигляд шкаралупи, стан білка та жовтка з урахуванням розробленої бальної шкали рис. 2.1., табл. 2.2.

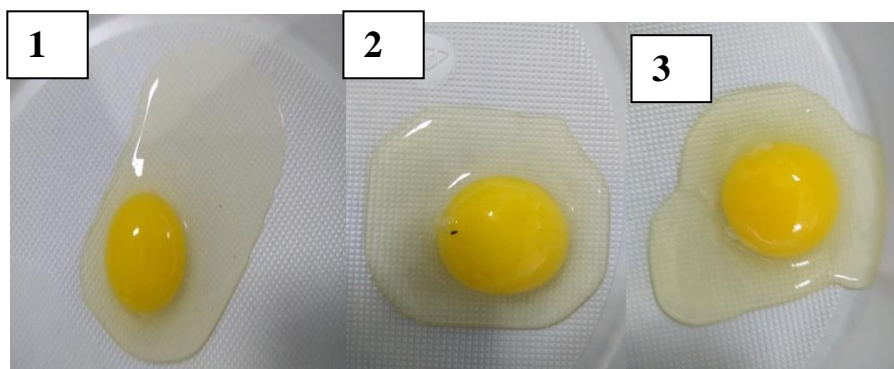


Рис. 2.1 Консистенція білку та жовтку досліджуваних зразків

За результатами дослідження встановлено, що всі зразки перепелиних яєць відповідали вимогам за органолептичними показниками.

Таблиця 2.2

Результати дослідження органолептичних показників перепелиних яєць

Показник	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Коеф. Вагомості
Зовнішній вигляд	шкарлупа чиста, непошкоджена, без слідів посліду	шкарлупа достатньо чиста, непошкоджена, без слідів крові й посліду	шкарлупа чиста, ціла, без тріщин та слідів посліду і крові	0,45
Бали	5,0\2,25	4,6\2,07	4,8\2,16	
Стан білка	достатньо густий, прозорий та світлий	в міру густий, прозорий без включень	густий, світлий, прозорий, сторонні включення відсутні	0,2
Бали	4,8\0,96	4,5\0,9	5,0\1	
Стан жовтка	ледь видимий, контури не окреслені, займає центральне положення, малорухливий, кров'яні плями або смужки відсутні	займає центральне положення, ледь видимий, контури чітко не окреслені, малорухливий, без кров'яних плям та смужок	займає центральне положення, контури ледь окреслені, без кров'яних плям, смужок та сторонніх часточок	0,35
Бали	4,8\1,68	4,9\1,72	4,6\1,61	
Сума	4,89	4,69	4,77	1

* Досліджено автором

Яйця характеризувалися чистою непошкодженою шкарлупою, без слідів крові та посліду; мали густий та прозорий без сторонніх включень білок; стан жовтку - ледь видимий, контури не окреслені, займав центральне положення, малорухливий, кров'яні плями або смужки відсутні. Перепелині яйця всіх досліджуваних виробників відповідали категорії якості відмінно, від 4,69 до 4,89 балів.

З фізичних показників визначали масу одного яйця та 10 яєць, а також встановлювали індекс жовтка аналогічно до методики його визначення в курячих яйцях та густину. Результати дослідження наведені в табл. 2.3. та табл. 2.4, рис.2.2, 2.3.

Таблиця 2.3

Маса досліджуваних перепелиних яєць

№/Показник	Мінімальна вага 1 яйця, г.	Максимальна вага 1 яйця, г	Середня вага 1 яйця, г	Вага всіх яєць в упаковці, г
Зразок №1	12,7	16,4	14,2	142,4
Зразок №2	11,7	15,6	13,5	134,9
Зразок №3	11,5	14,9	13,4	133,6

* Досліджено автором

Маса всіх досліджуваних яєць, відповідала вимогам стандарту. Яєць вагою меншою 10 г в зразках не виявлено. Найменша маса десяти яєць була у зразку перепелиних яєць №3 (133,6г), але її значення не перевищувало нормативне (не менше 100 г.).

Таблиця 2.4

Результати дослідження фізичних показників перепелиних яєць, $P \leq 0,05$, $n=5$

Показник	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3
Густина яєць, не менше ніж, 1,065 г/см ³	>1,065 г/см ³	>1,065 г/см ³	>1,065 г/см ³
Індекс жовтка, h / d, мм	0,54	0,56	0,57

* Досліджено автором

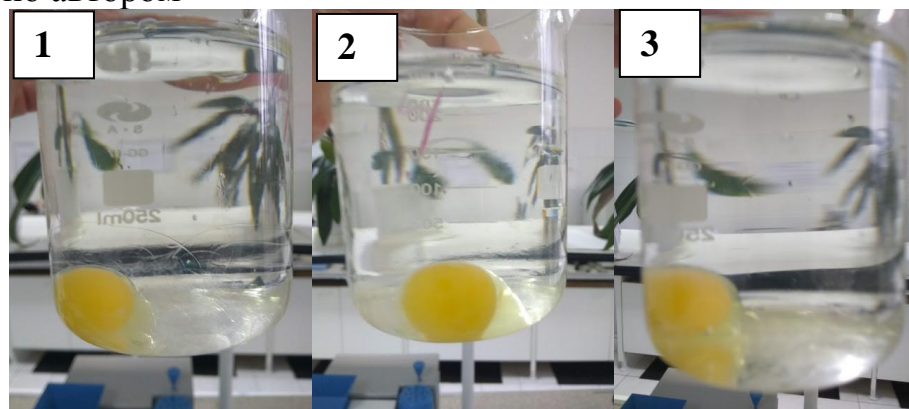


Рис. 2.2 Визначення густини перепелиних яєць

Встановлено, що досліджувані зразки мають густину більшу за 1,065 г/см³, що відповідає нормам ДСТУ.

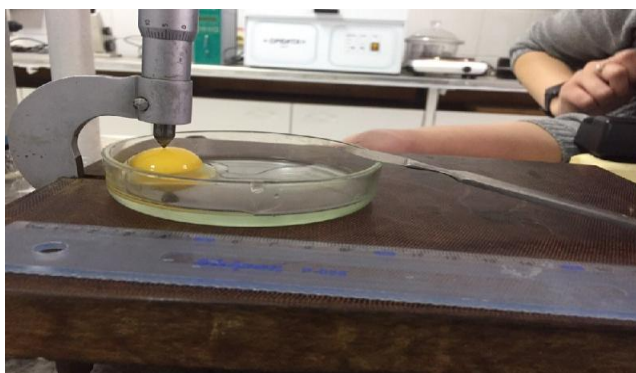


Рис. 2.3 Визначення індексу жовтка

Індекс жовтка перепелиних яєць (співвідношення висоти жовтка до його діаметру), який є непрямим показником свіжості яєць, але не нормується стандартом на дану продукцію, лежав в межах від 0,54 до 0,57 мм та суттєво не відрізнявся між зразками. Значення показника, відповідає їх даті виробництва, тобто яйця відносяться до столових яєць і є свіжими та придатні до зберігання та вживання.

З метою встановлення залежності між зміною індексу жовтка, масою та свіжістю перепелиних яєць, було проведено дослідження динаміки його змін в процесі зберігання (табл.2.5)

Таблиця 2.5

Динаміка індексу жовтка перепелиних яєць під час зберігання

№/Параметр	Початок зберігання		30 діб Зберігання			60 діб зберігання		
	Індекс жовтка , h/d ,мм	Маса, г	Індекс жовтка h/d ,мм	Середня маса, г	Втрата маси, г	Індекс жовтка h/d ,мм	Маса, г	Втрата маси, г
Зразок №1	0,54	13,6	0,54	14,30	0,40	0,41	12,65	0,80
Зразок №2	0,56	13,23	0,54	14,73	0,25	0,45	14,10	0,65
Зразок №3	0,57	11,7	0,58	11,83	0,3	0,45	13,85	0,60

* Досліджено автором

В результаті досліджень встановлена пряма залежність зміни показника індексу жовтка від терміну зберігання перепелиних яєць, тобто їх свіжості. Визначено, що на початку зберігання в холодильнику при $t 6^0 \text{ C}$ та протягом 30 діб індекс жовтка всіх зразків перепелиних яєць знаходиться у середньому в інтервалі

від 0,54 до 0,58, тобто суттєвих змін в його значенні протягом 30 діб не встановлено. Яйця в середньому втрачали 0,33 г від початкової маси. Також доведено, що величина індексу жовтка не залежить від маси яйця, так як в свіжих столових перепелиних яйцях як з найменшою (10,5 г) так і з найбільшою вагою (16,4г) даний показник лежав в межах 0,52- 0,60. На кінець зберігання (60 діб) встановлено, що індекс жовтка зменшився до значень 0,41 – 0,45, при цьому втрати маси склали в середньому 0,7г. Отже можна зробити висновок, що свіжість перепелиних яєць можна визначити за індексом їх жовтка, який для столових яєць становить від 0,52 до 0,6, нижчі значення даного показника (0,4-0,48) свідчать про тривале зберігання яєць та втрату їх якості.

На наступному етапі було проведено мікробіологічне дослідження КМАФАМ (кількості мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів) в перепелиних яйцях табл. 2.6 (дод. Д).

Таблиця 2.6

Мікробіологічні дослідження перепелиних яєць (КМАФАМ)

№/Показник	КУО на 1г	Норма КУО на 1 г., не більше
Зразок №1	$2 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^3$
Зразок №2	$< 10^3$	$5 \cdot 10^3$
Зразок №3	$< 10^3$	$5 \cdot 10^3$

За результатами досліджень перепелині яйця всіх досліджуваних торговельних марок містили МАФАМ в кількості, яка не перевищує вимоги ДСТУ, тобто характеризувалися мікробіологічним благополуччям.

2.3 Оцінювання конкурентоспроможності

На наступному етапі дослідження було визначено інтегральний комплексний показник якості досліджуваних перепелиних яєць (табл. 2.6). В результаті розрахунку встановлено, що найвищий комплексний показник якості виявився у перепелиних яєць зразку №1, що насамперед пов'язано з найбільшою мінімальною вагою серед інших зразків та найменшою кількістю дефектних яєць.

Таблиця 2.7

Розрахунок комплексного показника якості перепелиних яєць

Показники	Коеф. вагом., a(i)	P _i (ет)	P _i (бр)	Зразок №1		Зразок №2		Зразок №3	
				p _i	P _i	P _i	P _i	p _i	P _i
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Зовнішній вигляд	0,25	5,00	2,00	1,00	0,25	0,87	0,22	0,93	0,23
Стан білка	0,10	5,00	2,00	0,93	0,09	0,83	0,08	1,00	0,10
Стан жовтка	0,15	5,00	2,00	0,93	0,14	0,97	0,15	0,87	0,13
Кількість дефектних одиниць	0,20	1,00	5,00	4,00	0,80	1,00	0,20	1,33	0,27
Вага яйця	0,10	14	10	0,68	0,07	0,43	0,04	0,38	0,04
Індекс жовтка	0,20	0,70	0,30	0,60	0,12	0,65	0,13	0,68	0,14
Комплексний показник якості	1				1,47		0,82		0,91

Найнижчий комплексний показник був у перепелиних яєць зразку №2, що пов'язано з найбільшим відсотком дефектних яєць в упаковці.

Загальне оцінювання конкурентоспроможності морозива здійснювалося у чотири послідовних етапи. На початку було обрано найбільш конкурентоспроможний зразок в якості бази для порівняння, а саме зразок перепелиних яєць №1, так як він мав найвищий комплексний показник якості 1,47 серед досліджуваних зразків та характеризувався мікробіологічним благополуччям.

На останньому етапі було проведено визначення інтегрального показника відносної конкурентоспроможності (табл.2.8). В результаті дослідження встановлено, що найбільш конкуруючим до базового виявився зразок перепелиних яєць №3, інтегральний показник відносної конкурентоспроможності (ІПВК) якого становив – 0,87. Останнє обумовлено здебільшого більш низькою ціною на дане морозиво, та дещо вищими функціональними та естетичними показниками. Зразок перепелиних яєць №2 теж може конкурувати з базовим зразком так як ІПВК його становив – 0,81.

Таблиця 2.8

Оцінка конкурентоспроможності перепелиних яєць

Показники	Коеф. вагомості	Зразок №1	Зразок №2		Зразок №3	
			P_1	q_1	P_1	q_1
Функціональні						
Стан білка	0,12	0,93	0,83	0,11	1,00	0,13
Стан жовтка	0,14	0,93	0,97	0,15	0,87	0,13
Кількість дефектних одиниць	0,20	4,00	1,00	0,05	1,33	0,07
Вага яйця	0,10	0,68	0,43	0,06	0,38	0,06
Надійність пакування	0,16	0,66	0,90	0,22	0,88	0,21
Інтегральний показник функціональних показників			0,59		0,6	
Естетичні						
Привабливість пакування	0,10	0,83	0,67	0,08	0,68	0,08
Зовнішній вигляд	0,18	1,00	0,87	0,16	0,93	0,17
Інтегральний показник естетичних показників			0,24		0,25	
Економічні						
				$q_{ек.}$		$q_{ек.}$
Ціна (грн. за пачку)	1	31,49	32,25	1,02	30,79	0,98
Інтегральний показник відносної конкурентоспроможності			0,81		0,87	

Дане значення показника пов'язано з вищою ціновою категорією та дещо нижчими функціональними та естетичними показниками. Але все ж основним фактором, який здійснив найбільший вплив на значення інтегрального показника відносної конкурентоспроможності досліджуваних яєць виявився економічний показник. А найбільш конкурентоздатними перепелині яйця зразок №3.

Отже за результатами проведених досліджень лише перепелині яйця СТОВ "Продовольчий Альянс"(зразок №1) відповідали всім вимогам щодо маркування, якості та безпечності. Зразок №2 та зразок №3 не відповідали за такими показниками як наявність посліду та механічних пошкоджень. Партії яєць даних виробників повинні бути пересортовані і після цього можуть бути допущені до реалізації. Отримані результати свідчать про можливе недотримання умов пакування при сортуванні або зберіганні (механічні пошкодження та наявність посліду) та порушення режимів годівлі (пошкодження шкаралупи).

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Ринок перепелиних яєць в Україні знаходиться на етапі розвитку та стабілізації. Об'єм станом на 2018 р. – 553,3 млн. шт., що у 20 разів перевищує об'єми 90-х років. Політичні події 2014 – 2015 рр. негативно відобразилися на ринку та спричинили спад, з 2018 році спостерігається позитивна тенденція. Експортно-імпортне сальдо в Україні позитивне за весь проаналізований період. Основні проблеми ринку: необізнаність споживачів, низький рівень доходів населення, відсутність інвестицій для розвитку даної галузі та підтримки малих та середніх виробників.

В Україні перепелиний бізнес регулюється на достатньому рівні. Існує чинний державний стандарт – ДСТУ 4656:2006 «Яйця перепелині харчові та інкубаційні». Але найбільш важливими є вимоги державного санітарного нагляду. Підприємства, які виготовляють яйця, повинні проходити відповідний санітарний контроль згідно наказу Наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України від 22.01.2019 № 17 Про затвердження Інструкції з бонітування птиці, Інструкції з ведення племінного обліку у птахівництві та зразків форм племінного обліку та Наказ Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 7 вересня 2001 р. № 70 «Про затвердження Ветеринарно-санітарних правил для суб'єктів, господарювання (підприємств, цехів) з переробки птиці та виробництва яйце-продуктів, Правил ветеринарно-санітарної експертизи яєць свійської птиці». До процесу виробництва продукції птахівництва висуваються підвищені вимоги, дотримуватись яких можуть далеко не всі суб'єкти аграрного господарювання.

Якість яєць залежить від багатьох чинників. Для забезпечення позитивного результату необхідно застосовувати комплексний підхід: це і збалансованість раціону по макро- і мікроелементам, введення у раціон амінокислот та ферментів, антиоксидантів і антистресових складових, обмеження надходження кухонної солі і жиру, виключення кормів з мікробною контамінацією, кормових антибіотиків, застосування пробіотиків або пребіотиків тощо. Не менш важливими є умови

зберігання та транспортування яєць перепілки, оскільки вони достатньо легко пошкоджується.

Дослідження показали, що лише перепелині яйця СТОВ "Продовольчий Альянс"(зразок №1) відповідали всім вимогам щодо маркування, якості та безпечності. Зразок №2 ТОВ "Агрокомплекс Фенікс" та зразок №3 ФГ "Миколай" не відповідали вимогам ДСТУ за таким показником як наявність посліду та механічних пошкоджень (дефектів). Партії яєць повинні бути пересортовані і після цього можуть бути допущені до реалізації, результати свідчать про можливе недотримання умов пакування при сортуванні або зберігання (механічні пошкодження та наявність посліду) чи порушення режимів годівлі (пошкодження шкаралупи).

Встановлена пряма залежність зміни показника індексу жовтка від терміну зберігання перепелиних яєць. Визначено, що на початку зберігання в холодильнику при $t 6^{\circ}C$ та протягом 30 діб індекс жовтка всіх зразків перепелиних яєць знаходився в інтервалі від 0,54 до 0,58. Яйця в середньому втрачали 0,33 г від початкової маси. Також доведено, що величина індексу жовтка не залежить від маси яйця, так як в свіжих столових перепелиних яйцях як з найменшою (10,5 г) так і з найбільшою вагою (16,4г) даний показник лежав в межах 0,52- 0,60. На кінець зберігання (60 діб) індекс жовтка зменшився до значень 0,41 – 0,45, при цьому втрати маси склали в середньому 0,7г. Отже можна зробити висновок, що свіжість перепелиних яєць можна визначити за індексом їх жовтка, який для столових яєць становить від 0,52 до 0,6, нижчі значення даного показника (0,4-0,48) свідчать про тривале зберігання яєць та втрату їх якості.

Найбільш конкуруючим до базового виявився зразок перепелиних яєць №3, інтегральний показник відносної конкурентоспроможності (ІПК) якого становив – 0,87. Останнє обумовлено здебільшого більш низькою ціною на дане морозиво, та дещо вищими функціональними та естетичними показниками. Зразок перепелиних яєць №2 теж може конкурувати з базовим зразком так як ІПК його становив – 0,81.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кернасюк Ю. П. Птахівництво – ефективна сфера агробізнесу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [agro-business.com.ua/ekonomichnyi-gektar/2972-ptakhivnytstvo – efektyvna-sfera-agrobiznesu.html](http://agro-business.com.ua/ekonomichnyi-gektar/2972-ptakhivnytstvo-efektyvna-sfera-agrobiznesu.html).
2. Склянова С. Технологические свойства пищевых яиц / С. Склянова, Н. Баданова // [Структурные преобразования и перспективные направления развития научной мысли](#) : сборник научных трудов, 2019, Казань. : ООО Казань, С. 400-405
3. Сичов М. Ю. Морфологічний склад яєць японських перепелів за різного жирового живлення / М. Ю. Сичов, Ю. В. Позняковський // Сучасне птахівництво : науково-виробничий журнал. – 2013. – № 5 (90). – С. 12-14.
4. Авакова А. Г. Нанотехнологии в птицеводстве / А. Г. Авакова, Н. П. Морозов, Э. Г. Варлашкин // Эффективное птахівництво – 2018. – № 6 (42). – С. 43-35.
5. Алексеева С. А. Морфологические показатели качества яиц при выпаивании коллоидного серебра курам-несушкам / С. А. Алексеева, Е. Н. Зинина. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: Режим доступа : http://www.stgau.ru/science/conference/conference_21.11.12/doklad/1.pdf.
6. Великі перспективи маленької пташки: готовий бізнес-план української перепелиної ферми [Електронний ресурс] - Режим доступу : <https://proconsulting.ua/ua/pressroom/bolshie-perspektivy-malenkoj-ptichki-gotov-biznes-plan-ukrainskoj-perepelinoj-fermy>
7. Жеребов М. Є. Перепільництво в Україні / М. Є. Жеребов // Эффективное птахівництво. – 2011. – № 8 (80). – С. 34-38.
8. Зовнішня торгівля України із зазначенням основних країн - контрагентів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sfs.gov.ua/ms/f3>
9. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
10. Подстрешний О. П. Виробництво перепелиних яєць та мяса. – Інститут птахівництва НААН України. – 2010р. – 64с.

11. Ковбасенко В. М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва - Київ.: «ІНКОС» - 2005. – 416с.
12. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України від 23.12.1997 №771/97-ВР – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/771/97>
13. Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення: Закон України від 24 лютого 1994 р. № 400 / Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 27. – с. 218.
14. Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корму, побічні продукти тваринного походження, здоров'я і благополуччя тварин: Закон України від 18.05.2017 № 2042-VIII – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2042-19>
15. Про захист прав споживачів: Закон України від 12.05.1991 № 1023-XII –Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1023-12>
16. Наказ міністерство аграрної політики та продовольства України від 22.01.2019 № 17 «Про затвердження Інструкції з бонітування сільськогосподарської птиці, Інструкції з ведення племінного обліку в птахівництві та зразків форм племінного обліку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0145-19>
17. Про затвердження Ветеринарно-санітарних правил для суб'єктів господарювання (підприємств, цехів) з переробки птиці та виробництва яйцепродуктів, Правил ветеринарно-санітарної експертизи яєць свійської птиці: наказ Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 7 вересня 2001 р. № 70 // Офіційний вісник України. – 2001. – № 40. – с. 1821.
18. Регламент № 2073/2005 Комиссии (ЕС) о микробиологических критериях, применяемых к пищевым продуктам (текст в редакции Регламента Комиссии (ЕС) № 1441/2007 от 5 декабря 2007 г.) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/994_a87

19. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів: ДСТУ ISO 9000:2015. – [Чинний від 2017.01.01] . – К.: Держстандарт України, 2015. – 45 с.
20. Новіков В.О. Нормативно-правове регулювання у сфері птахівництва / В.О. Новіков – К.: Аграрна наука. – 2010р. – 234с.
21. ДСТУ 4656:2006. Яйця перепелині харчові та інкубаційні. Технічні умови. Чинний від 1 серпня 2006 р. – К., 2007. – 11с.
22. Директива 2001/95/ЄС Європейського парламенту й Ради «Про загальну безпеку продукції» від 3 грудня 2001 р./Офіційний вісник ЄС. –L11, 2002 р. – С. 4-17.
23. Codex Alimentarius. International Food Standards [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/ru/>
24. Вимоги щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедурах, заснованих на принципах системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР): Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012р. №590 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1704-12>
25. ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» Чинний від 2 квітня 2007. -К. : Держспоживстандарт, 2007. - 39 с.
26. ГОСТ 31655-2012 Яйца пищевые (индюшиные, цесариные, перепелиные, страусиные). Технические условия: затв. Наказом Ростанд. та чинний від 1 вересня 2012р., №325. – М. – 2012р. – 23с.
27. Бородай В.П. Птахівництво. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / В.П. Бородай. О.В. Циганюк — К.: Аграрна наука. – 2018 — 512 с.
28. Fathi M.M., -Homidan I.Al, Ebeid T.A., Abou-Emera O.K., Mostafa M.M. Dietary supplementation of Eucalyptus leaves enhances eggshellquality and immune response in two varieties of Japanese quailsunder tropical condition // Poultry

Science, Volume 99, Issue 2, February 2020, Pages 879-885(<https://doi.org/10.1016/j.psj.2019.09.001>)

29. Трач В. В., Данчук В. В. Спосіб хімічної обробки інкубаційних яєць перепелів. Актуальні проблеми фізіології тварин: міжнар. наук.-практ. конф. (м. Чернігів, 3–5 трав. 2018 р.). К., 2018. С. 88.
30. Рудавська Г.Б. Молочні та яєчні товари: підруч. для студ. вищ. навч. закл./ Г.Б. Рудавська, Є. В. Тищенко, С.П. Кущ. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2013. – 327 с. (Сер. «Товарознавство»).
31. Снегов. А. П. Перепела. Современные технологии выращивания. – К.: АСТ. – 2013р. – 134с.
32. Kamil Drabik, mailto:please_login, Justyna Batkowska, mailto:please_login Kostiantyn Vasiukov, mailto:please_login Adrian Pluta. mailto:please_login The Impact of Eggshell Colour on the Quality of Table and Hatching Eggs Derived from Japanese Quail // Animals, 2020, 10(2), 264 (<https://doi.org/10.3390/ani10020264>)
33. Рубан Б.В. Птахи і птахівництво. — Х.: Еспада. – 2002р. — 520 с.
34. Трач В. В., Данчук В. В. Шляхи підвищення виводимості і життєздатності перепелів. // Актуальні проблеми ветеринарної медицини: матеріали XVI міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 19–20 квіт. 2017 р.). К., 2017. С. 54
35. Слуцький И. В. Полный справочник птицевода. – К.: АТС. – 2013р. – 87с.
36. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів: Закон України від 06.12.18, №2639-VIII [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19>
37. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов: затв. постановою гос. Ком. по управлінню якістю продуктів і стандартам. Чинний від 28.11.94 №3502. – 1994р. – 28с.
38. Сидоренко О.В. Товарознавчі складові ринкознавства : навч. посіб. / О.В. Сидоренко. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 90 с.

Додаток А

Акт впровадження
рекомендацій наукової роботи на тему:
«Оцінка перепелиних яєць»

Робота виконана на актуальну тему, яка присвячена дослідженню якості перепелиних яєць, які реалізуються на ринку України.

В роботі проаналізовано законодавчо-нормативне регулювання обігу перепелиних яєць в Україні, досліджено чинники формування споживних властивостей та проведена товарознавча оцінка їх якості.

Наукова новизна роботи полягає у розробленні бальної шкали оцінки якості перепелиних яєць за органолептичними показниками з врахуванням коефіцієнтів вагомості; систематизації та узагальненні інформації щодо формування їх споживних властивостей.

В цілому робота містить практичну цінність, розроблена студенткою органолептична шкала оцінки перепелиних яєць може бути використана в практичній діяльності НВО..... при проведенні товарознавчої оцінки їх якості, а результати дослідження конкурентоспроможності при закупівельній діяльності.

директор НВО КНТЕУ

(посада, назва підприємства)

_____ Забігайло Т.С.

(підпис) (прізвище, ініціали)

Додаток Б

Балова органолептична шкала оцінки якості яєць перепелиних

Показник якості	Коеф. ваго - мості	Характеристика показників за рівнем якості			
		Відмінно (5)	Добре (4)	Задовільно (3)	Незадовільно (2)
Зовнішній вигляд	0,45	шкаралупа чиста, непошкоджена, без слідів крові та посліду	шкаралупа достатньо чиста, непошкоджена, без слідів крові та посліду	вади шкаралупи (вапняні нарости, шорсткість, зморшки) , пошкодження (насічка, м'ятий бік), поверхня забруднена, з незначними слідами крові чи посліду	шкаралупа забруднена, пошкоджена її цілісність, з значними слідами крові та посліду
Стан білка	0,20	густий, прозорий та світлий , без будь яких сторонніх домішок	достатньо густий, прозорий та світлий без будь яких сторонніх домішок	Зниження густини, світлий, недостатньо прозорий	Зниження густини, світлий, недостатньо прозорий, з сторонніми домішками
Стан жовтка	0,35	невидимий, контури не окреслені, займає центральне положення, малорухливий під час обертання яйця, без кров'яних плям або смужок	ледь видимий, контури не чітко окреслені, займає центральне положення, малорухливий під час обертання яйця, без кров'яних плям або смужок	видимий, контури майже окреслені, займає не центральне а зміщене положення, злегка рухається під час обертання яйця, без кров'яних плям або смужок	видимий, контури чітко окреслені, займає зміщене положення, рухається під час обертання яйця, з кров'яними плямами або смужками
Категорія якості		«відмінно» 4,5 - 5	«добре» 4 - 4,49	«задовільно» 3,99 - 3,0	«незадовільно» 2,99 і менше

Додаток В

Дослідження повноти маркування перепелиних яєць

Показник	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3
Назва продукту	Яйця перепелині	Яйця перепелині	Яйця перепелині
Назва та повна адреса і телефон виробника, адреса потужностей виробництва	СТОВ "Продовольчий Альянс" Черкаська обл., Черкаський р-н, с.Геронимівка, вул. Благовіна, 1	ТОВ "Агрокомплекс Фенікс" Київська обл., Макарівський р-н, с. Новосілки, вул. Широка, 42	ФГ "Миколай" Житомирська обл., Житомирський р-н, с. Барішівка
Кількість шт. в в упаковці	21	20	18
Поживна цінність	Білки – 13г Жири – 11,9г Вуглеводи -0г 155ккал	Білки – 13г Жири – 11,9г Вуглеводи -0г 649кДж/155ккал	Білки – 13г Жири – 11г Вуглеводи -0г 115ккал
Дата виробництва, строк придатності	10.12.2019	12.12.2019	10.12.2019
Умови зберігання	При температурі 0С...+8С та віднош. вол.80-85% - 25 діб; при температурі +8С...+15С та віднош. вол. 75-80%- 10діб	При температурі 0С...+8С та віднош. вол.80-85% - 25 діб; при температурі +8С...+15С та віднош. вол. 75-80%- 10діб	При температурі 0С...+8С та віднош. вол.80-85% - 25 діб; при температурі +8С...+15С та віднош. вол. 75-80%- 10діб

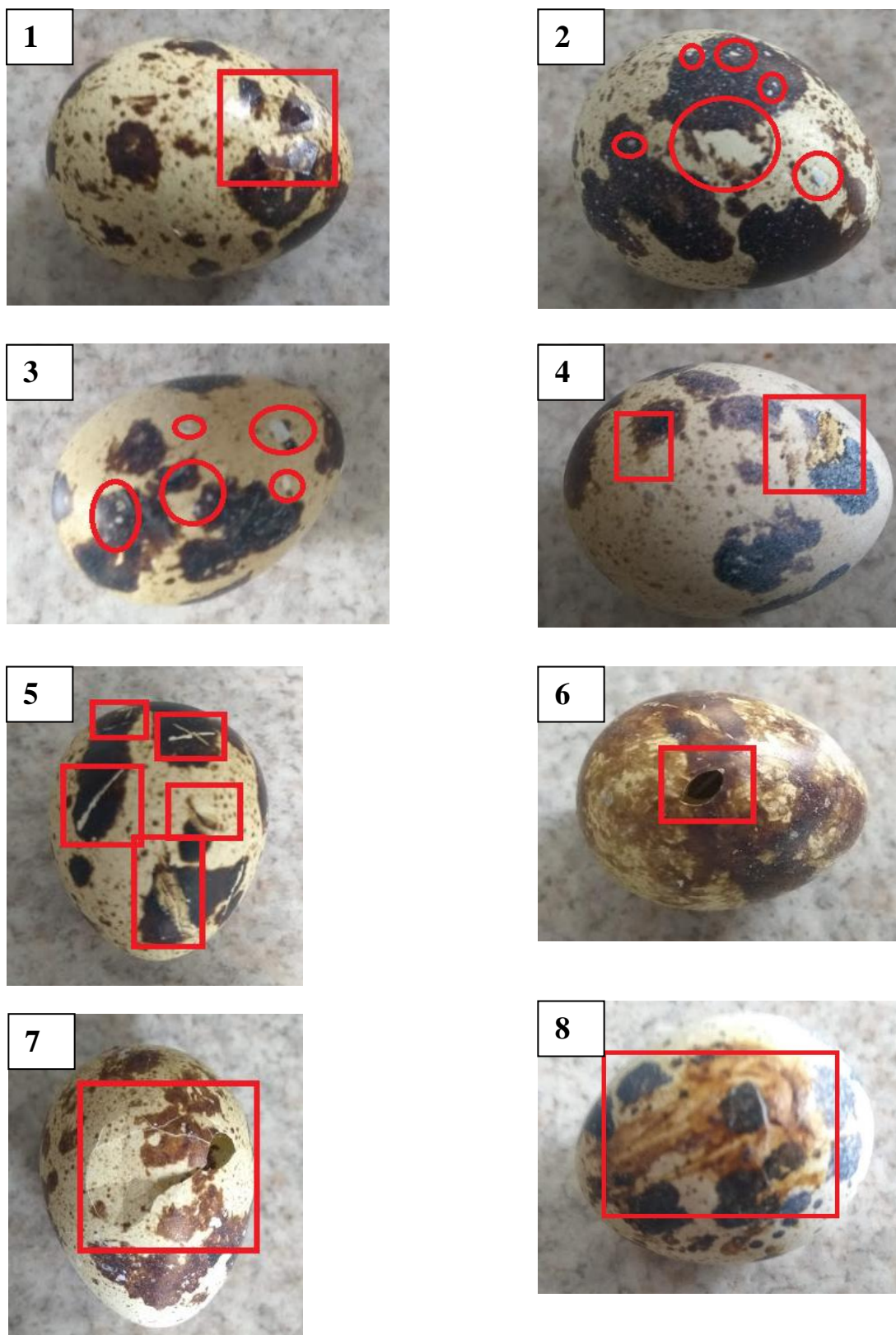


Рис. Г Дефекти досліджуваних зразків: м'ятий бік – 1 (зразок №2); вапняний бугор – 2 (№2), 3 (№3); послід – 4 (№2), 5 (№3), 8 (№1); теча – 6 (№2), 7 (№3)



Рис. Д. 1 Підготовка зразків до розведень

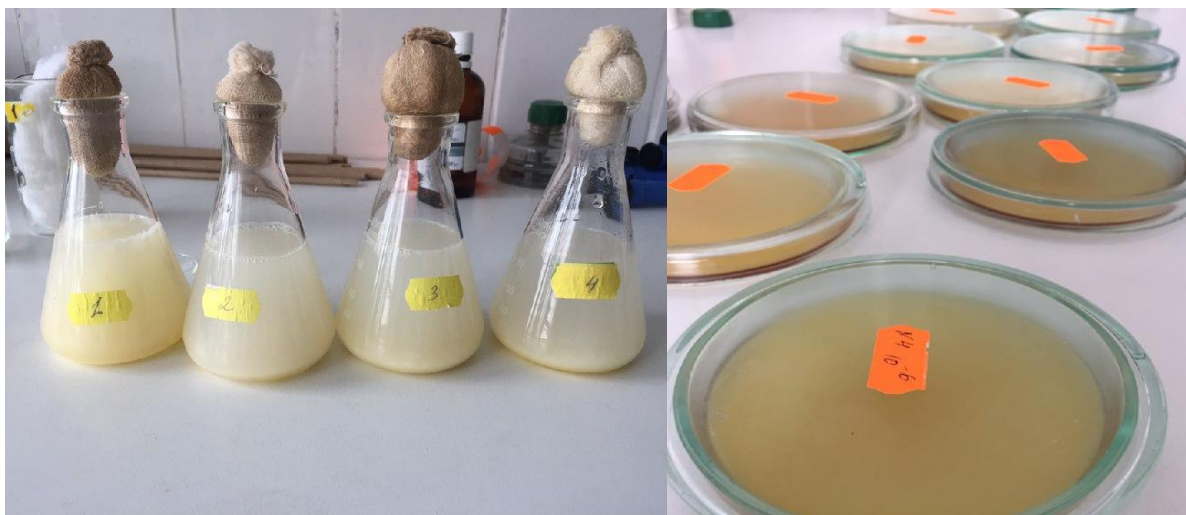


Рис. Д Проведення мікробіологічного дослідження

Рис. Д. 2 Розведення в стерильних умовах та посів на поживне середовище