

ПАСТКА ДЛЯ ВИЛОВЛЮВАННЯ ЖУКІВ- ЧОРНОТІЛОК (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE) ТА ІНШИХ КОМАХ, ЩО ЗАВДАЮТЬ ЗБИТКІВ ПТАХІВНИЦТВУ

Л.С. ЧЕРНЕЙ,

старший науковий співробітник лабораторії наукових фондів
колекцій відділу ентомології та наукових фондів колекцій,

<https://orcid.org/0000-0002-4333-7557>

Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України,

А.І. БАБИЦЬКИЙ,

доцент кафедри фізіології, біохімії рослин та біоенергетики,

<https://orcid.org/0000-0003-2758-0319>

Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

С.П. ЛІКАР,

старший науковий співробітник сектору методичного забезпечення
відділу експертизи на відмінність, однорідність та стабільність

сортів рослин

Український інститут експертизи сортів рослин

Анотація. Небезпечними шкідниками, що завдають збитків птахівництву України, є дорослі жуки і личинки видів *Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1796) та *A. laevigatus* (Fabricius, 1781) (Coleoptera, Tenebrionidae). Під час масового розмноження в межах птахофабрик вони нападають на пташенят, спричиняючи їхню загибель. Птахівництво АР Крим потерпає від *A. diaperinus* уже десятки років. Передбачається розмноження у птахофабриках спорідненого з названими шкідниками виду *Ulomoides dermestoides* (Chevrolat, 1878) (Coleoptera, Tenebrionidae), нещодавно завезеного в Україну. Вперше досліджені властивості біології та поведінки вказаних видів, що забезпечують неможливість їх повного знищення у птахофабриках. Головні з них: масове розмноження видів роду *Alphitobius* завдяки поїдання пташенят; здатність

самок *U. dermestoides* відкладати яйця впродовж 1,5 міс. після лише однієї копуляції; продовження періоду розвитку личинки *U. dermestoides* до 96–110 діб (за норми – 30 діб) у разі живлення лише завдяки канібалізму. Вперше розроблена ефективна пастка і методика для виловлювання у птахофабриках вищезазначених та інших шкідливих комах за присутності птахів.

Ключові слова: шкідники, птахівництво, пастка, виловлювання.

Вступ.

З початку 90-х років ХХ століття і дотепер час від часу до Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України надходять звернення від спеціалістів птахофабрик та фермерських перепелиних господарств щодо розробки методів боротьби з шкідливими видами жуків, які нападають на пташенят, іноді спричиняючи їхню масову загибель.

Так, у 2009 році за наданням рекомендацій щодо знищення хижих жуків на птахофабриці «Агрокапітал» АР Крим та в фермерських господарствах з вирощування перепілки японської до нас звернулися співробітники українсько-німецької науково-виробничої фірми кандидати ветеринарних наук А.Н. Шевченко та А.І. Поживіл. За їхньою інформацією спалах шкідників у названих підприємствах був настільки великим, що їхні імаго і личинки, нападаючи на молодняк, впродовж лише однієї ночі з'їдали окремих пташенят до скелету, спричиняючи масову загибель. Таксономічне вивчення наданого ентомологічного матеріалу з цих підприємств показало, що збитків птахівництву завдавали жуки і личинки виду *Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1796) з родини жуків-чорнотілок (Tenebrionidae). За браком у працівників птахофабрики знань щодо його біологічних особливостей та необ-

ґрунтоване використання хімічних методів боротьби стали причиною знищення багатьох десятків тисяч птахів одночасно [1].

Попередньо, в 1982 році, масове розмноження *A. diaperinus* нами було зареєстроване у пташниках Держплемптахозаводу «Кримський» Сакського р-ну Кримської області. Цитата зі звернення головного ветеринарного лікаря цього птахозаводу І.В. Шадури: «Просим определить видовую принадлежность и дать рекомендации относительно мер истребления данного вида насекомых в присутствии цыплят».

У 2017 р. до інституту було передано понад сотню проб підстилки і комбікормів з птахофабрик бройлерного виробництва та приватних перепелиних господарств Центральної України для вивчення видового складу членистоногих, що негативно впливають на фізіологію пташенят (збори Л.І. Свалаявчук, Інститут агроекології і природокористування НААН). У результаті наукового дослідження нами були виявлені шкідливі види жуків-чорнотілок, зокрема *A. diaperinus*, личинки жуків-шкіроїдів, значна кількість личинок і пупаріїв двокрилих (Diptera), кліщі тощо [2; 3; 4].

Окрім того, у 2014 році у закупленій вівсяній крупі нами було зареєстроване масове розмноження жуків виду *A. laevigatus* (Fabricius, 1781)

з цієї ж родини, який до останнього часу вважався рідкісним. Дослідження особливостей його розвитку впродовж 2014–2017 рр. [5] показує, що хижацтво і канібалізм у цього виду ще більше виражені, ніж у близького до нього виду *A. diaperinus*.

Не менш згубні наслідки для розвитку птахівництва ми прогнозуємо також у разі потрапляння в пташники завезеного у 2012 році в Україну пантропічного шкідника зернових запасів – жука-чорнотілоки *Ulomoides dermestoides* (Chevrolat, 1878), який належить до роду *Ulomoides* Blackburn, 1888. За нашими дослідженнями [6], умови, що створюються для вирощування домашньої птиці на птахофабриках, є оптимальними для життєдіяльності *U. dermestoides*. Цей вид споріднений з вищеназваними видами роду *Alphitobius* Stephens, 1829. Його повноцінний розвиток також не можливий без живлення личинок й жуків завдяки канібалізму й хижацтву. Катастрофічне поширення *U. dermestoides* у світовому масштабі зумовлене використанням його дорослих жуків у народній медицині («жук-знахар»). У зв'язку з цим вид розмножують в домашніх умовах, приватних фірмах, а також в зоопарках на корм тваринам. Отримання багаточисельної культури вимагає періодичного перенесення комах в нове середовище (переважно крупі). Разом зі «старим» середовищем яйця, личинки і навіть жуки викидаються в природу, де у весняно-літній період і далі успішно розвиваються. З полів імовірно їхнє занесення в зерносковища та олійниці, а з кормами – на птахофабрики. У наших досліджах жуки і личинки згаданих видів активно поїдали м'ясо курей, живились трупами курчат.

Використання новітніх технологій у птахівництві дало можливість змінити перелітний спосіб життя перепілки японської (*Coturnix japonica* Temminck et Schlegel, 1849) на осілий та викликати безперервне відкладання яєць самками. В Україні створено низку ферм з розведення *C. japonica*, що забезпечило отримання корисних і екзотичних харчів (яйця, м'ясо). Втручання в екологію перепілки японської стало причиною для формування комплексу шкідливих жуків-чорнотілок та інших комах в перепелятниках.

З огляду на той факт, що імаго та личинки названих шкідників надають перевагу живленню м'ясом птахів, нами розроблена та рекомендована до використання пастка для їхнього відловлювання.

Мета роботи. Науково обґрунтувати проблему неможливості повного знищення в межах птахофабрик шкідливих жуків-чорнотілок (Coleoptera, Tenebrionidae), що завдають значних збитків народному господарству через виловлювання за допомогою пастки, розробленої авторами.

Завдання роботи.

Встановити комплекс чинників, що не дають можливості повного знищення шкідливих комах у птахофабриках.

Дослідити чинники негативного впливу шкідливих жуків-чорнотілок та інших комах на життєдіяльність птахів в межах птахофабрик.

Розробити рекомендації щодо зниження чисельності шкідливих жуків-чорнотілок та інших комах в межах птахофабрик та приватних підприємств по вирощуванню перепілки японської, які завдають збитків народному господарству.

Матеріал і методи дослідження.

Дослідження продовжувалось упродовж 1982–2022 рр. в Інституті зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, частково в Київському зоопарку загальнодержавного значення. Опрацьовано 132 екз. комах та 68 проб підстилки з Держплемптахозаводу «Кримський» Сакського р-ну Кримської обл. (збори І.В. Шадури, 1982 р.); 112 екз. комах з птахофабрики «Агрокапітал» АР Крим та господарств з вирощування перепілки японської (збори А.Н. Шевченко, А.І. Поживіл, 2009 р.); 126 проб підстилки і комбікормів з птахофабрик та підприємств з розведення перепілки японської Центральної України (збори Л.І. Свалявчук, Л.С. Черней, 2017–2021 рр.). Проведено вивчення таксономічної приналежності комах, зібраних у вищеназваних птахофабриках.

Експериментально досліджували особливості екології, живлення та поведінки імаго і личинок трьох видів твердокрилих з родів *Alphitobius* і *Ulomoides*. Культури комах утримували в скляних садках (0,5 л банках), закритих зверху капроною сіткою для запобігання заселення їх міллю, двокрилими, павуками тощо. Товщина шару зерна у садку складала 4,0–5,0 см. Оптимальна температура для розведення жуків – 25–27 °С. Для годівлі і розмноження жуків використовували зерно, крупи, м'ясо курей. Усі експерименти проводили в 10-разовій повторюваності.

В основу дослідження покладені також матеріали з вивчення колекції родини жуків-чорнотілок (Coleoptera, Tenebrionidae), сформованої Л.С. Черней, як складової наукових зоологічних фондових колекцій Інституту

зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, що мають статус Національного надбання України [7]. Значна частина опрацьованих зборів комах поповнила ці колекції.

Автори статті висловлюють подяку своїм колегам з Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України кандидатам біологічних наук О.В. Прохорову, В.М. Фурсову, К.В. Євтушенку за сприяння в підготовці фото жуків-чорнотілок.

Результати роботи та їх обговорення.

У результаті багаторічних досліджень встановлено, що найбільших збитків птахофабрикам з розведення домашніх птахів та приватним господарствам з вирощування перепілки японської в Україні завдає масове розмноження у них, головним чином, жука-чорнотілки *A. diaperinus*. Очікується також нанесення значної шкоди жуками виду *U. dermestoides* з родини жуків-чорнотілок (Tenebrionidae Latreille, 1802). Останнє підтверджено дослідями, проведеними нами у 2018 році в Київському зоопарку, під час яких жуки цього виду масово нападали на пташенят перепілки японської. Там же відзначене активне розмноження їх на трупах курчат *Gallus gallus*.

До комплексу чинників, що не дають можливості повного знищення шкідливих комах у птахофабриках можна віднести такі:

- резерватом видів *A. diaperinus* та *A. laevigatus* для їхньої інвазії в житло людини і місця розведення тварин є природне середовище, де їхній розвиток проходить під корою дерев і в трухлявій деревині [8; 9], але в природі вони трапляються дуже рідко;

- пристосування в процесі еволюції видів *A. diaperinus*, *A. laevigatus* та *U. dermestoides* до життя в синантропних умовах, створених завдяки господарській діяльності людини, де їхній розвиток проходить у зерні, зернових продуктах, насінні олійних культур тощо, з якими вони заносяться в птахофабрики у складі кормів для птахів;

- за нашими дослідженнями, внесення продуктів життєдіяльності птахів, заражених яйцями, личинками та лялечками *A. diaperinus*, у ґрунт для підживлення рослин у весняний період, дає можливість їм завершити свій розвиток у цьому новому середовищі; здатні до польоту імаго згодом перелітають до пташників;

- небезпечними особливостями біології вказаних шкідників для пташництва є, вперше для фундаментальної науки досліджені нами, здатність самок виду *A. laevigatus*, лише після одного спарювання відкладати яйця упродовж 1,5 місяця та здатність личинок виду *U. dermestoides*, у разі живленні лише завдяки вимушеному канібалізму, продовжувати свій розвиток до 110 діб замість 1 місяця, що розглядаємо як чинник самозбереження виду в екстремальних умовах; завдяки якому названі шкідники, скупчені у щілинах чи під підлогою пташників у період їхньої профілактичної чистки, успішно виживають за відсутності в них і курчат, і кормів; у разі заселення нової партії курчат в пташник, шкідники залишають свої схованки і продовжують повноцінний розвиток;

- неймовірному нарощуванню чисельності видів роду *Alphitobius* в пташниках сприяє здатність жуків і личинок до хижацтва на пташенятах.

Дослідження певних особливостей життєвого циклу жуків-шкідників курчат.

Достатнє і недостатнє живлення чинить суттєвий вплив на життєвий цикл вказаних шкідників. За нашими дослідженнями [1; 5] повноцінний розвиток кожної стадії *A. diaperinus* (рис. 1а; 2а-б), *A. laevigatus* (рис. 3) та *U. dermestoides* (рис. 1б; 4а-б) відбувається у разі живлення жуків й личинок не тільки зерном, крупою чи комбікормом, але, одночасно, і за

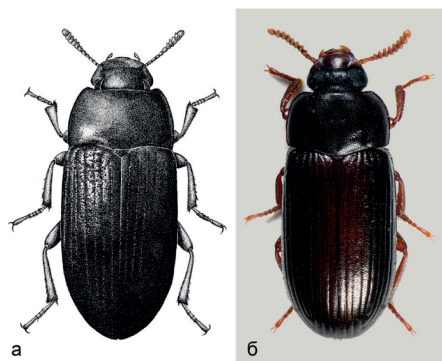
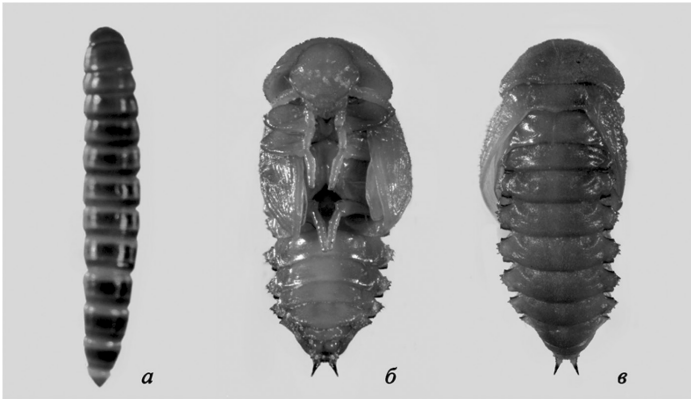


Рис. 1. Імаго шкочочинних жуків-чорнотілок: а – *Alphitobius diaperinus*, б – *Ulomoides dermestoides*



Рис. 2. *Alphitobius diaperinus*: а – личинка, б – лялечка

Рис. 3. *Alphitobius laevigatus*:

а – личинка, б – лялечка знизу, в – лялечка зверху.

рахунок хижацтва, канібалізму, та некрофагії. Таке збалансоване живлення цих шкідників, орієнтуючись на класичну термінологію [8], ми характеризуємо як достатнє.

Саме в пташниках створюються оптимальні умови для своєчасного проходження життєвого циклу шкід-

ників вказаних видів (табл. 1).

За відсутності якогось із трофічних компонентів, живлення досліджуваних шкідників є недостатнім і по-різному впливає на їхній розвиток. Так, період розвитку личинок *U. dermestoides* за оптимальних умов триває один місяць (табл. 1). За недостатнього живлення, наприклад за вирощування личинок у чистій крупі поодинокі, вони гинули після 18–21 доби. У разі вимушеного живлення личинок тільки завдяки канібалізму (тобто поїдання личинок свого виду) личинковий період розвитку збільшувався до 96–110 діб (у 3,0–3,5 рази), а з кожної групи виживала лише одна найсильніша личинка, проте і вона гинула, не заляльковуючись.

У досліді, проведеному авторами в липні – серпні 2016 року в 0,5 л банку, наповненому на $\frac{1}{2}$ об'єму пшеничною крупкою, були поміщені 100 жуків *U. dermestoides*. За цей жаркий період від них отримали личинки, кількість яких не підлягала обліку. Але кількість лялечок і молодих жуків водночас була незначною [10]. Отже, як і в попередньому дослідженні, неможливість залялькову-

Рис. 4. *Ulomoides dermestoides*:

а – личинка, б – лялечка

1. Тривалість стадій розвитку *A. laevigatus* та *U. dermestoides* в ячмінній крупі за оптимальних умов

Назва виду	Періоди розвитку стадій				
	Яйце		Личинка	Лялечка	Імаго
	в яєчнику ♀	в середовищі			
<i>Alphitobius laevigatus</i>	7–8 діб	5–6 діб	37–41 доба	5–6 діб	11–12 міс.
<i>Ulomoides dermestoides</i>	6–7 діб	5–7 діб	30–31 доба	5–6 діб	4,0–4,5 міс.

вання личинок пояснюємо штучно створеними умовами, за яких їхній розвиток (після повного з'їдання крупи) проходив лише завдяки вимушеному канібалізму. Шванвич Б.М., вивчаючи кількість линьок у комах, інформує про продовження стадії личинки платтяної молі у разі недостатнього живлення до 90 діб, за норми – 26 [11].

Отже, нарощування чисельності шкідливих жуків-чорнотілок (*A. diaperinus*, *A. Laevigatus*) (також очікуваного *U. dermestoides*) у птахофабриках, зумовлене відповідністю мікроклімату (температура, вологість середовища) та кормової бази, необхідних як для їхнього розвитку та розмноження, так і для вирощування птахів.

Головні чинники негативного впливу шкідливих жуків-чорнотілок та інших комах на життєдіяльність птахів в межах птахофабрик такі:

1. Хижацтво імаго й личинок. Завдяки цій властивості найбільших збитків птахівництву нині завдають жуки й личинки *A. diaperinus*. Пристосування їх до живлення курчатами спричинило масове розмноження цього виду в птахофабриках. Найбільш активні жуки і личинки цього виду у сутінках і вночі. Нападаючи на сонних пташенят, вони неодноразово спричиняли їхню масову заги-

бель. Літературні дані свідчать про напад *A. diaperinus* на молодих голубів [12]. В експерименті нами вперше зареєстровано напади імаго *U. dermestoides* на пташенят перепілки японської.

2. Канібалізм імаго й личинок. Розмножуючи влітку 2015 року *A. laevigatus* без присутності інших синантропних видів комах, ми змушували його жуків і личинок розвиватися тільки завдяки поїданню крупи і канібалізму (без можливості хижацтва). В одному з дослідів з 200 дуже рухливих личинок цього виду відродилось лише 22 жуки. Решта особин упродовж їхнього розвитку були з'їдені активними личинками і жуками цього ж виду. В результаті канібалізму зерно забруднюється не з'їденими частинами личинок, лялечок та молодих жуків, що знижує його якість, як корму для птахів.

3. Випорожнення. У кормах, заражених жуками-чорнотілками, присутні екскременти імаго і личинок, збагачені сечовою кислотою. Окрім того, захисні залози імаго жуків-чорнотілок виділяють у середовище їдку руду речовину, що має специфічний запах, бактерицидні та фунгіцидні властивості. За нашими спостереженнями, олія і каша, приготовлені з продуктів, в яких розмножувалися жуки-чорнотілки *U. dermestoides*, у

людини спричиняли нудоту та тривалі отруєння. Використання таких кормів для годівлі птахів матиме негативні наслідки.

4. Линька. Зерно або крупи (що за нашими даними в деяких сховищах зберігаються по три і більше років), в яких проходить розвиток шкідників, забруднюються вмираючими за віком жуками, шкурками личинок, від яких вони звільняються під час линьки, їхніми шипами і щетинками, екзuviaми передлялечок і лялечок. Разом з кормом вони потрапляють у кишечники птахів, і не виключено, що саме це є однією з причин їхнього захворювання та загибелі.

Пастка для відловлювання шкочодчинних жуків, їхніх личинок та інших комах у птахофабриках за присутності птахів.

У наших дослідях і жуки, і личинки *U. dermestoides* активно жилися свіжим м'ясом курей, причому личинки сповзались на нього в такій кількості, що повністю відтісняли жуків. Личинки *A. diaperinus*, за неможливості дістатись до м'яса через скупчення імаго, різко підстрибуючи вгору, опускалися чітко на поживу. На основі такої атракції, тобто надання переваги імаго та личинками цих шкідників живленню м'ясом птахів, нами розроблено пастку для їх відловлювання у пташниках.

Будова пастки. Пастка має вигляд дерев'яного ящика без дна, але на ніжках і з кришкою (рис. 5). Її розміри довільні, наприклад, 60×35×30 см. Висота ніжки 5,0 см. Бокові стінки і кришку виготовляють із планок, розміщених на відстані 1,0–1,5 см, оскільки жуки і личинки для нормальної життєдіяльності потребують освітлення. У разі великих щілин

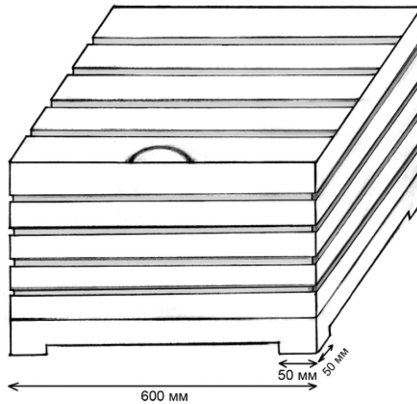


Рис. 5. Пастка для виловлювання жуків і личинок

між планками птахи намагатимуться дістати м'ясну приманку. Наявність ніжок не перешкоджає рухові жуків і личинок до розміщених під пасткою м'ясних приманок (шматочків м'яса на папері). Пастка повинна бути важкою, запобігаючи можливості перевертання її птахами. Кріплення для кришки і ручки можна виготовити з пасків, корсажної стрічки тощо.

Пастка спрощеного виготовлення. У якості пасток можуть слугувати дерев'яні ящики для зберігання овочів і фруктів, перевернуті догори дном. Водночас верхню планку з кожного боку знімають, щоб утворилися ніжки. Якщо такі пастки легкі, їхній верх доповнюють міцно прибитим брусом. Цей різновид пастки не має кришки. Отже, розміщення під нею приманок для комах та забір спійманих на приманках жуків і личинок здійснюється через її переставляння з місця на місце.

Принцип роботи пастки. Використовуються приманки зі свіжого м'яса курей чи інших птахів, які викладають зверху на підстилку під пасткою на відстані 10–12 см одна

від іншої. Шматочки м'яса об'ємом 1–2 см³ (можна з кусочками кісток) покласти на аркуші нещільного паперу розміром 6×6 см. Краще використовувати паперові гігієнічні рушники, серветки тощо. Щільний папір ковзкий для руху і жуків, і личинок. Через 3–5 год. (у разі скупчення жуків і личинок на м'ясі) аркуші з комахами забирають та опускають у відро з солоною водою, де утримують їх упродовж 4 годин до загибелі. Приманки не повинні бути доступні для поїдання птахами чи пташенятами. Пастки ставлять в кількості 1 шт./15 м² (у разі значного розмноження комах – 1 шт./10 м²) до повного виловлювання шкідників. М'ясо на приманках пильно обстежують, оскільки личинки 1–2 віків, що досягають довжини 1–2 мм, можуть бути не поміченими. У такому випадку приманки сприятимуть не знищенню, а розмноженню шкідників. Працювати з пастками потрібно в латексних рукавицях.

Рекомендації щодо обмеження чисельності шкідників у птахофабриках

1. Пастки для виловлювання імаго і личинок жуків-чорнотілок ставити у пташниках від початку заселення нової партії курчат, оскільки не виключено, що у щілинах підлоги і вздовж стін продовжує розвиток частина личинок, що скупчилась у них в період вирощування попередньої партії птахів та не була доступна для знищення після їхнього забою.

2. Перед закупівлею кормів, необхідно проводити аналіз на предмет зараження найбільш небезпечними для птахівництва видами жуків-чорнотілок (*A. diaperinus*, *A. laevigatus*) (очікується, що також *U. dermestoides*) та

жуків-шкіроїдів, зокрема *Dermestes bicolor* Fabricius, 1781 та *D. lardarius* Linnaeus, 1758.

3. Не допускати скупчення у пташниках продуктів життєдіяльності птахів (послід, пір'я, рештки кормів) та наявності загиблих птахів, що є розплідниками шкідників. Після видалення із пташників підстилки, збагаченої послідом і рештками кормів, заражених яйцями, личинками, лялечками і жуками-чорнотілками, не зберігати їх поблизу пташників, пам'ятаючи про здатність шкідників до польоту.

4. Перекривати вікна пташника дрібновічковими сітками, вигідно виловлювати залітаючих комах липучими стрічками.

5. Не допускати наявності в пташниках трупів курчат, оскільки вони є середовищем для розмноження жуків-чорнотілок [8; 9; 12], шкіроїдів, а також двокрилих [13; 14].

6. Перед використанням хімічних препаратів для боротьби з шкідниками необхідно перемістити птахів у іншу споруду.

Висновки.

- Найбільш небезпечними для птахівництва видами жуків-чорнотілок є *A. diaperinus*, *A. laevigatus* (очікується, що також *U. dermestoides*), жуки-шкіроїди та двокрилі.

- Основною причиною неможливості повного знищення названих шкідників у птахофермах, є їхня здатність збільшувати період життя личинок у 3,0–3,5 рази у разі їхнього недостатнього живлення (тобто за відсутності зерна чи крупи), коли розвиток відбувається лише за рахунок вимушеного канібалізму, що показано нами на прикладі вивчення життєвого циклу виду *U. dermestoides*.

Саме такі умови створюються в щілинах підлоги пташника у час його чистки після забою птахів. При заселенні нової партії пташенят, личинки активно переселяються в новостворені умови і спричиняють нові спалахи чисельності шкідників.

- Уперше досліджена нами здатність самок виду *A. laevigatus* лише після одного спарювання відкладати яйця упродовж 1,5 місяця є також одним з основних чинників неможливості повного знищення цього шкідника у птахофабриках. Під час профілактичної чистки пташника після забою птахів, саме такі, попередньо запліднені самки, що безпечно перебувають у щілинах підлоги, продовжать відкладати яйця після наступного заселення курчат.

- Зниження чисельності названих шкідників у пташниках до економічно не значущої можливе за використання розробленої нами пастки для їхнього відловлювання.

References

1. Cherney, L. S., Prokhorov, A. V. (2016). *Ulomoides dermestoides* (Chevrolat, 1878) – nebezpechnyi shkidnyk kormovykh zapasiv, zavezenyi v Ukrainu [*Ulomoides dermestoides* (Chevrolat, 1878) – dangerous pest of fodder stock imported into Ukraine]. *Modern Poultry*, 1–2. 21–26. (in Ukrainian).
2. Babytskiy, A. I., Zuieva, O. A., Bezsmertna, O. O., Dudiak, I. D. (2019). The first records of *Corynoptera* species (Diptera, Sciaridae) from Ukraine. *Vestnik Zoologii*, 53(3), 227–236. doi: 10.2478/vzoo-2019-0022
3. Babytskiy, A. I., Bezsmertna, O. O. (2021). New Records of Sciarid Species (Diptera, Sciaridae) from Ukraine. III. *Zoodiversity*, 55(6). 493–504. doi: 10.15407/zoo2021.06.493
4. Babytskiy, A. I., Moroz, M. S., Kalashnyk, S. O., Bezsmertna, O. O., Dudiak, I. D., Voit-sekhivska, O. V. (2019). New findings of pest sciarid species (Diptera, Sciaridae) in Ukraine, with the first record of *Bradysia difformis*. *Biosystems Diversity*, 27(2). 131–141. doi: 10.15421/011918
5. Chernei, L. S., Zelinskaya, T. S. (2017). *Morfologicheskie osobennosti preimaginal'nykh stadij i biologiya vidov roda Alphetobius Stephens 1829, podtverzhdayushchie novyy taksonomicheskij sostav tribu Alphetobiini Reitter, 1917 (Coleoptera, Tenebrionidae)* [Morphological features of the preimaginal stages and biology of species of the genus *Alphetobius* Stephens 1829, confirming the new taxonomic composition of the tribe *Alphetobiini* Reitter, 1917 (Coleoptera, Tenebrionidae)]. *Ukrainian Entomological Journal*, 1(12). 20–34. (in Russian).
6. Chernei, L. S. (2015). *Ulomoides dermestoides* (Chevrolat, 1878) (Coleoptera, Tenebrionidae) v usloviyah Ukrainy i ego taksonomicheskoe polozhenie [*Ulomoides dermestoides* (Chevrolat, 1878) (Coleoptera, Tenebrionidae) in the conditions of Ukraine and its taxonomic position]. *Ukrainian Entomological Journal*, 1–2. 92–104 (in Russian).
7. Akimov, I. A., Kharchenko, V. O., Levchuk, O. M. (2016). *Naukovi fondovi kolektsii Instytutu zoolohii im. I.I. Shmalhauzena NAN Ukrainy* [Scientific fund collections of the I.I. Schmalhausen Institute of Zoology of NAS of Ukraine]. *Proceedings of the National Museum of Natural History*. 14, 95–108. (in Ukrainian).
8. Chernei, L.S. (2005). *Fauna Ukrainy. T.19. Zhestkokrylye. Vyp. 10. Zhuki-chernotelki (Coleoptera, Tenebrionidae)* [Fauna of Ukraine. Vol. 19. Coleoptera Is. 10. Tenebrionidae]. Kiev: Naukova dumka. 431(in Russian).
9. Chernei, L.S., Fedorenko, V. P. (2006). *Opredelitel' zhukov-chernotelok (Coleoptera, Tenebrionidae) fauny Ukrainy (imago, lichinki, kukolki)* [Key of darkling beetles (Coleoptera, Tenebrionidae) of fauna of Ukraine (imago, larvae, pupae)]. Kiev: Kolobig. 248. (in Russian).

10. Chernei, L. S., Svaliavchuk, L. I. (2018). Oso-bennosti razvitiia Ulomoides dermestoides (Chevrolat, 1878) (Coleoptera, Tenebrionidae) na kombikormakh, ispolzuemykh v broilernom ptitsevodstve I krupakh bustro-ho prihotovleniia [Features of Ulomoides dermestoides (Chevrolat, 1878) development (Coleoptera, Tenebrionidae) on mixed fodder used in broiler poultry and fast food cereals]. Scientific Reports Of NULES Of Ukraine, 1(71), 1–16.
11. Shvanvich, B. N. (1949). Kurs obshchei entomologii [Course of General Entomology]. Moskva-Leningrad: «Sovetskaya nauka». 899. (in Russian).
12. Crook, Ph.G., Novak, I.A., Spilman, T.J. (1980). The lesser mealworm, Alphitobius diaperinus, in the scrotum of Rattus norvegicus, with notes on other vertebrate associations (Coleoptera, Tenebrionidae; Rodentia, Muridae). Coleopterists Bull., 34(4), 393–396.
13. Babytskiy, A. I., Bezsmertna, O. O., Moroz, M. S., Pavliuk, S. D., Honcharenko, B. V. (2020). New Records of Bradysia Species (Diptera, Sciaridae) from Ukraine. Zoodiversity, 54(4). 329–340. doi: 10.15407/zoo2020.04.329
14. Babytskiy, A. I., Zuieva, O. A., Bezsmertna, O. O. (2018). Peyerimhoffia vagabunda – new sciarid species (Sciaridae, Diptera) for the entomofauna of Ukraine. Biosystems Diversity, 26(3). 245–249. doi: 10.15421/011837

L.S. Cherney, A.I. Babytskiy, S.P. Likar (2022).

EFFECTIVE TRAP FOR BLACK BEETLE (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE) AND OTHER INSECTS THAT CAUSE DAMAGE TO POULTRY.

BIOLOGICAL SYSTEMS: THEORY AND INNOVATION, 13(1-2): 69-79.

<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Biologiya/article/view/16260>

[https://doi.org/10.31548/biologiya13\(1-2\).2022.001](https://doi.org/10.31548/biologiya13(1-2).2022.001)

Abstract. Darkling beetles *Alphitobius diaperinus* (Panzer, 1796) and *A. laevigatus* (Fabricius, 1781) (Coleoptera, Tenebrionidae) are the main pests of young chicks in poultry industry. *A. diaperinus* had already been recorded causing damage to the poultry industry in Crimea. Its larvae and adults attack chicks in the mass. Significant cannibalism is recorded for *A. laevigatus* in laboratory conditions. We suppose that complex of harmful insects in poultries will include species *Ulomoides dermestoides* (Chevrolat, 1878) which was introduced recently to Ukraine. Properties of these introduced harmful beetles, providing their survival and invulnerability to full liquidation in poultry houses, are firstly shown, namely: mass rearing of *A. diaperinus* due to their predaceous feeding on living birds, ability of females of *U. dermestoides* to oviposit eggs during 1,5 months after the single copulation, and prolongation of duration of the larval stages up to 96–110 days (usually 30 days long) due to a cannibalism only. The features of development and behavior of *U. dermestoides* are shown resembling these of *A. diaperinus*. New data on behavior, duration and peculiarities of life cycle were carried out during 2012–2019 under the laboratory conditions and received for the first time. The practical role of *A. diaperinus*, *A. laevigatus* and *U. dermestoides* is discussed. The forecast regarding the negative impact of *U. dermestoides* on the aviculture and poultry industry development in the Southern Ukraine is presented. Present contribution is beneficial not only for specialists in fundamental research, but also for practitioners, in particular, for the personnel of State Veterinary and Plant Health as well as the State Sanitary and Epidemiological Service. The structure and model of effective trap for collecting of larvae and adults of harmful darkling beetles at the presence of living birds in poultry houses is presented and recommended here for production and application in poultry industry.

Keywords: wreckers, poultry industry, trap, hunting.