Theriologia Ukrainica, **20**: 132–138 (2020)
p-ISSN 2616-7379 • e-ISSN 2617-1120
DOI: 10.15407/TU2015

DETECTION OF SECRETIVE MAMMAL SPECIES BY METHODS OF LEPIDOPTEROLOGICAL FIELD RESEARCH

Yurii Geryak[1], Evgen Khalaim[2]

Key words

methods of lepidopterological field research, mammals, secretive species, new finds, dormice

doi

http://doi.org/10.15407/TU2015

Article info

submitted 07.11.2020
revised 11.12.2020
accepted 28.12.2020

Language

Ukrainian, English summary

Affiliations

[1] Institute of Ecology of the Carpathians (Lviv, Ukraine); [2] Tuzly Lagoons National Nature Park (Tatarbunary, Odesa Oblast, Ukraine)

Correspondence

Yurii Geryak; Institute of Ecology of the Carpathians, NAS of Ukraine, 4 Kozelnytska St, Lviv, 79026 Ukraine;
e-mail: yu.ger@ukr.net;
orcid: 0000-0002-4446-403X

Abstract

Information is given on observations of a number of mammalian species with secretive lifestyle and nocturnal activity, including dormice, made during field lepidopterological research. The use of artificial light and aromatic sugar bait in entomological research is one of the most effective methods for obtaining rich and diverse ecological and faunal information. In addition to moths (Lepidoptera, Insecta), many other invertebrates, primarily insects, are attracted to light and bait. At the same time, large clusters of invertebrates that flock in masse and converge on light and bait, as readily available food attract a number of mammals with nocturnal activity, mostly insectivores (Soriciformes), bats (Vespertilioniformes), and rodents (Muriformes). A number of species that are rare and lead a hidden way of life are attracted to artificial light and aromatic sugar bait, including species of the dormice family (Gliridae) such as the edible, forest, and hazel dormice. The latter are obviously attracted to the light by the insects. Instead, in case of the use of sugar baits, for edible dormice and yellow-necked wood mice, probably the aroma and taste of the bait is what attracts them, because they were repeatedly seen feeding on the bait. At the same time, bright sources of artificial light are obviously of interest to other mammals. In particular, in this way were noted: hare, fox, European roe deer, and wild boar, as well as such rare mammals as lynx, wild cat, great jerboa, and thick-tailed three-toed jerboa. Based on such observations, as an example, a small overview of new findings of the forest dormouse is given, in particular in areas where this rodent species has not been recorded before, or it was observed very infrequently. This species was noted on traps for Lepidoptera in the highlands of the Ukrainian Carpathians (Chornohora ridge) and in the Northern Black Sea coast, within Odesa Oblast. Thus, standard methods of collecting field material often used in lepidopteriological research, such as attracting by artificial light and aromatic sugar baits, can be quite effective for detecting a number of mammal species of different taxonomic groups, including nocturnal mammals.

Cite as

Geryak, Yu., Ye. Khalaim. 2020. Detection of secretive mammal species by methods of lepidopterological field research. *Theriologia Ukrainica*, **20**: 132–138. [In Ukrainian, with English summary]

© 2020 Yu. Geryak, Ye. Khalaim; Published by the National Museum of Natural History, NAS of Ukraine on behalf of *Theriologia Ukrainica*. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY-SA 4.0), which permits unrestricted reuse, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Theriologia Ukrainica, **20**: 132–138 (2020)
http://doi.org/10.15407/TU2015

ВИЯВЛЕННЯ ВИДІВ ССАВЦІВ З ПРИХОВАНИМ СПОСОБОМ ЖИТТЯ МЕТОДАМИ ЛЕПІДОПТЕРОЛОГІЧНИХ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Юрій Геряк[1], Євген Халаїм[2]

[1] *Інститут екології Карпат НАН України (м. Львів, Україна)*
[2] *Національний природний парк «Тузлівські лимани» (м. Татарбунари, Одеська обл., Україна)*

Detection of secretive mammal species by methods of lepidopterological field research. — Yu. Geryak, Ye. Khalaim. — Information is given on observations of a number of mammalian species with secretive lifestyle and nocturnal activity, including dormice, made during field lepidopterological research. The use of artificial light and aromatic sugar bait in entomological research is one of the most effective methods for obtaining rich and diverse ecological and faunal information. In addition to moths (Lepidoptera, Insecta), many other invertebrates, primarily insects, are attracted to light and bait. At the same time, large clusters of invertebrates that flock in masse and converge on light and bait, as readily available food attract a number of mammals with nocturnal activity, mostly insectivores (Soriciformes), bats (Vespertilioniformes), and rodents (Muriformes). A number of species that are rare and lead a hidden way of life are attracted to artificial light and aromatic sugar bait, including species of the dormice family (Gliridae) such as the edible, forest, and hazel dormice. The latter are obviously attracted to the light by the insects. Instead, in case of the use of sugar baits, for edible dormice and yellow-necked wood mice, probably the aroma and taste of the bait is what attracts them, because they were repeatedly seen feeding on the bait. At the same time, bright sources of artificial light are obviously of interest to other mammals. In particular, in this way were noted: hare, fox, European roe deer, and wild boar, as well as such rare mammals as lynx, wild cat, great jerboa, and thick-tailed three-toed jerboa. Based on such observations, as an example, a small overview of new findings of the forest dormouse is given, in particular in areas where this rodent species has not been recorded before, or it was observed very infrequently. This species was noted on traps for Lepidoptera in the highlands of the Ukrainian Carpathians (Chornohora ridge) and in the Northern Black Sea coast, within Odesa Oblast. Thus, standard methods of collecting field material often used in lepidopteriological research, such as attracting by artificial light and aromatic sugar baits, can be quite effective for detecting a number of mammal species of different taxonomic groups, including nocturnal mammals.

Key words: methods of lepidopterological field research, mammals, secretive species, new finds, dormice.

Correspondence address: Yurii Geryak; Institute of Ecology of the Carpathians, NAS of Ukraine, 4 Kozelnytska St, Lviv, 79026 Ukraine; e-mail: yu.ger@ukr.net; orcid: 0000-0002-4446-403X

Submitted: 07.11.2020. Revised: 11.12.2020. Accepted: 28.12.2020.

Вступ

Польові дослідження лепідоптерофауни, особливо видів з нічною активністю і прихованим способом життя є дуже непростими та передбачають застосування низки специфічних методик (Niesiolowski 1955; Фалькович 1978; Söderman 1994; Fry & Waring 2001; Gibb & Oseto 2006 та ін.).

Найбільш результативним методом вивчення нічної ентомофауни, у тому числі лускокрилих, традиційно вважається приваблювання до штучних джерел світла, за використання люмінесцентних ламп зі значною часткою ультрафіолетового випромінювання у спектрі (Williams 1951; Мазохин-Поршняков 1956; Fry & Waring 2001; Fayle *et al.* 2007; Buszko & Masłowski 2012 та ін.). Насамперед, такими є дугові ртутні лампи високого тиску (ДРЛ), потужністю від 120 до 700 Вт, а також менш потужні ультрафіолетові енергозберігаючі лампи (наприклад, ЕВТ-01 потужністю 26 Вт). Такі джерела світла розміщують на білому фоні (екрані), яким може слугувати велике простирадло (рис. 1–2). Екран із лампами встановлюють на відкритому, підвищеному, якомога більш видному здалеку місці. Світло вмикають з настанням сутінок і вимикають на світанку. Завдяки цьому методу вдається виявити переважну більшість видів лускокрилих з активними вночі імаго.

Загальновідомо, що основним джерелом їжі для метеликів слугує квітковий нектар. Утім, починаючи з середини літа і восени, значну роль у живленні імаго нічних лускокрилих (Lepidoptera: Metaheterocera), зокрема совкоподібних (Noctuoidea), відіграють соки перезрілих ягід і фруктів, особливо коли у них починається процес бродіння, сильний запах якого і приваблює метеликів. Крім того, природною принадою для імаго багатьох видів лускокрилих, насамперед навесні, є сік що витікає з поранених дерев, особливо на стадії бродіння. Власне на цих гастрономічних вподобаннях метеликів базується інший відомий і один із найрезультативніших, у лепідоптерологічних дослідженнях, метод — принаджування імаго ароматично-смаковими сумішами.

У період досліджень, в якості принади використовували різноманітні суміші фруктів і ягід, насамперед винограду, слив і яблук, особливо перестиглих, а також їхні соки та солодке червоне вино. Цю суміш настоювали у теплому і темному місці до початку ферментації, оскільки саме в фазі активного бродіння вона найкраще приваблює лускокрилих. Надалі у ній вимочували невеликі (завширшки близько 5 см і завдовжки близько 50 см) шматки джинсової, чи бавовняної тканини, які розвішували на висоті 1,5–2 м на деревах, на відстані приблизно 10–20 м одна від одної. Разом з тим, сумішшю змащували кору дерев та викладали її невеликими порціями у придатних місцях — розгалуженнях, горизонтальних широких гілках і т.п. (рис. 3, 4). Трансекту, на якій розміщували принади, по мірі можливості, робили у формі кола, що дозволяло у порівняно однакові проміжки часу перевіряти кожну принаду. Принади починали розміщувати за годину-півтори до настання темряви, та перевіряли кожну приблизно щопівгодини протягом ночі, освітлюючи за допомогою начольного ліхтарика.

Метод принаджування метеликів ароматично-смаковими сумішами, які в цілому аналогічні природним принадам, за умови правильного приготування та використання, а також сприятливих погодних умов, дає дуже хороші результати та є одним з найрезультативніших у відношенні лускокрилих, насамперед ноктуоїдного комплексу (Noctuoidea), більшість з яких здатні живитися на імагінальній стадії.

Результати та обговорення

Під час польових досліджень лепідоптерофауни шляхом принаджування до світла чи пахучих принад, крім лускокрилих з нічною активністю, приваблюються багато інших нічних безхребетних з багатьох різних таксономічних груп.

Зокрема, на світло злітаються та збігаються представники переважної більшості рядів комах (Insecta), а також приповзають різноманітні інші членистоногі (Arthropoda). До ароматично-смакових принад теж принаджуються різні комахи, зокрема твердокрилі (Coleoptera) з родин Carabidae, Endomychidae, Erotylidae, Mycetophagidae, Staphylinidae, Tenebrionidae та ін., різноманітні двокрилі (Diptera), перетинчастокрилі (Hymenoptera), прямокрилі (Orthoptera), зокрема коники (Tettigoniidae), а також павуки (Araneae) та багатоніжки (Myriapoda).

При цьому варто зазначити, що чим вища температура та вологість, тим більша кількість видів і особин імаго усіх безхребетних принаджується. Проте, у випадку теплих, але сухих, вітряних ночей, як і в холодні, їх активність різко спадає. Загалом, найбільш інтенсивний приліт комах на принади і світло протягом усієї ночі відбувається у тихі, темні, хмарні чи дощові (за дуже високої вологості), порівняно теплі ночі, за температури ~10°C рано навесні та пізно восени, та ~15–20°C і вище — влітку.

Приваблювання хребетних, зокрема ссавців, світлом та принадою

До світла й ароматично-смакових принад часто приваблюються хребетні тварини, зокрема амфібії (Amphibia), птахи (Aves), насамперед різні совоподібні (Strigiformes) та дрімлюга (*Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758), рідше вільшанка (*Erithacus rubecula* Linnaeus, 1758), а також ссавці, здебільшого з рядів комахоїдні (Soriciformes), лиликоподібні (Vespertilioniformes) та мишоподібні (Muriformes), яких вочевидь приваблюють комахи та інші безхребетні, що масово притягуються до світла чи принад.

Рис. 1. Приваблювання нічних лускокрилих на світло — Полтавська обл., Глобинський р-н, околиці с. Обознівка. Фото Ю. Геряка, 20.08.2019.

Fig. 1. Attracting moths with light (light trapping) — Poltava Oblast, Globino Raion, nearby to Oboznivka village. Photo by Yu. Geryak, 20.08.2019.

Рис. 2. Приваблювання нічних лускокрилих на світло — Карпати, хребет Чивчини, г. Роги, 1550 м н.р.м. Фото Ю. Геряка, 30.07.2013.

Fig. 2. Attracting moths with light (light trapping) — the Carpathians, Chyvchyny ridge, Mt Rogy, 1550 m a.s.l. Photo by Yu. Geryak, 30.07.2013.

Рис. 3. Приваблювання нічних лускокрилих на принаду — Закарпатська обл., Ужгородський р-н, уроч. «Скалка». Фото Ю. Геряка, 24.10.2019.

Fig. 3. Attracting moths with sugar bait (bait trapping) — Zakarpattia Oblast, Uzhgorod Raion, Skalka tract. Photo by Yu. Geryak, 24.10.2019.

Рис. 4. Приваблювання нічних лускокрилих на принаду — Волинська обл., Любешівський р-н, окол. с. Сваловичі. Фото Ю. Геряка, 31.07.2018.

Fig. 4. Attracting moths with sugar bait (bait trapping) — Volyn Oblast, Lyubeshiv Raion, nearby to Svalovychi village. Photo by Yu. Geryak, 31.07.2018.

Як правило, до місця лову на світло завжди злітаються кажани (Microchiroptera) та дуже часто і, часом по декілька особин, приходять їжаки (*Erinaceus roumanicus* Barrett-Hamilton, 1900), різноманітні мишоподібні (Muridae spp.) та землерийки (Soricidae spp.), які разом з ропухами (*Bufo* spp.), надовго залишаються біля екрану, полюючи на приваблених світлом комах. Крім того, у випадку використання ароматично-смакових принад, деяких гризунів, вочевидь, принаджує своїм запахом ферментована суміш (Загороднюк 2017). Підтвердженням цього, наприклад, можуть слугувати часті спостереження випадків живлення гризунів самою принадою. При цьому мишак жовтогрудий (*Sylvaemus tauricus* Pallas, 1811) часто обгризав і вимочені у принаді тканинні (джинсові і бавовняні) смужки.

Водночас, до штучних джерел світла у природних біотопах, вночі, часто приходять різноманітні ссавці, вочевидь зацікавлені незвичним яскравим освітленням. Зокрема, у різних регіонах України, автори та колеги-ентомологи, під час ловів на світло неодноразово спостерігали: зайця сірого (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), лиса рудого (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758), сарну європейську (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) і свиню дику (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758). А на Одещині також шакала (*Canis aureus* Linnaeus, 1758).

Крім того, вночі, біля освітленого екрану пощастило спостерігати низку рідкісних видів ссавців. Зокрема: кота лісового (*Felis silvestris* Schreber, 1775) — 28.07.2013 в окол. с. Буркут Верховинського району Івано-Франківської обл. (Ю. Геряк, Ю. Канарський), 05.03.2017 в уроч. «Скалка» Ужгородського району та 20.06.2012 в уроч. «Клинова Гора», в околицях с. Оклі-Гедь Виноградівського району Закарпатської обл. (Ю. Геряк); рись (*Lynx lynx* Linnaeus, 1758) — 25.03.2011 в уроч. «Мочарі», в окол. с. Дубровиця Яворівського району Львівської обл. (Ю. Геряк, Ю. Канарський); тушкана великого (*Allactaga major* Kerr, 1792) та кандибку пустельного (*Stylodipus telum* Lichtenstein, 1823) — 27.04.2010 на піщаній арені в окол. с. Челбурда Олешківського району Херсонської обл. (Ю. Геряк, С. Цикал).

Нові знахідки видів родини вовчкових

Під час польових лепідоптерологічних досліджень шляхом використання штучних джерел світла та ароматично-смакових принад вдалося виявити низку нових локалітетів вовчка сірого (*Glis glis* Linnaeus, 1766), соні лісової (*Dryomys nitedula* Pallas, 1778) та ліскульки рудої (*Muscardinus avellanarius* Linnaeus, 1758). Зокрема вовчок сірий влітку 2011 р. часто траплявся при ловах на світло у садибі Стужицького ПОНДВ Ужанського НПП, в окол. с. Стужиця Великоберезнянського району Закарпатської обл. (Ю. Геряк, Ю. Канарський, Н. Коваль), а у 2007–2009 рр. — у садибі Кузій-Свидовецького ПОНДВ Карпатського біосферного заповідника, в уроч. «Кузій» біля с. Луг Рахівського району (Ю. Геряк, Ю. Канарський). В обох локалітетах вовчків спостерігали вночі на стінах будівель поблизу освітленого екрану, на який зліталися нічні метелики, що вочевидь приваблювали комахоїдних гризунів.

У 2017–2020 рр. у долині р. Уж, в екотонних ділянках заплавного вербово-тополевого галерейного лісу, що межує з заростаючими гігрофітними високотравними луками і старими розрідженими садово-парковими насадженнями в уроч. «Скалка», неподалік с. Кам'яниця Ужгородського району Закарпатської обл., на екрані та принаді неодноразово спостерігали вовчка сірого та ліскульку (Ю. Геряк). Ліскулька, крім нічних метеликів, живилася забродженою сумішшю яблук і винограду з цукровим сиропом. У цьому ж локалітеті на принаді часто траплявся мишак жовтогрудий (рис. 5). Ліскульку також виявлено вночі 03.04.2017 р., під час полювання на перезимувалих і ранньовесняних імаго совок (Noctuidae: *Conistra* spp., *Orthosia* spp. та *Cerastis* spp.), що живилися на квітах у кроні молодого дерева верби козячої (*Salix caprea*), на узліссі мішаного ялицево-смереково-букового лісу на Ужоцькому перевалі (889 м н.р.м.) в Карпатах (Ю. Геряк). Крім того, ліскульку разом із вовчком сірим у 2016–2018 рр., на принадах неодноразово спостерігав А. Бачинський у Заліщицькому Придністров'ї — у ксеротермних дубових і грабових лісах на схилах балок і стінках Дністровського каньйону, зокрема в уроч. «Обіжево», «Криве» та «Деренівка» Заліщицького району Тернопільської обл. Зрештою, гнізда вовчка сірого із виводками виявили 09.08.2017 у покинутих вуликах в уроч. Обіжево (А. Бачинський, Ю. Геряк, Ю. Канарський).

Рис. 5. Мишак жовтогрудий на принаді — Закарпатська обл., Ужгородський р-н, уроч. «Скалка». Фото Ю. Геряка, 12.07.2016.

Fig. 5. A yellow-necked wood mouse on sugar bait — Zakarpattia Oblast, Uzhhorod Raion, Skalka tract. Photo by Yu. Geryak, 12.07.2016.

Рис. 6. Вовчок лісовий біля принади — Одеська обл., Подільський р-н, західна окол. с. Любомирка. Фото М. Лещенка, 05.07.2020.

Fig. 6. A forest dormouse on sugar bait — Odesa Oblast, Podilsk Raion, western outskirts of Liubomyrka village. Photo by M. Leshchenko, 05.07.2020.

Рис. 7. Вовчок лісовий живиться принадою — Одеська обл., Подільський р-н, окол. с. Мурована. Фото Є. Халаїма, 28.07.2019.

Fig. 7. A forest dormouse feeding on sugar bait — Odesa Oblast, Podilsk Raion, nearby to Murovana village. Photo by Ye. Khalaim, 28.07.2019.

Рис. 8. Вовчок лісовий живиться принадою — Одеська обл., Подільський р-н, зх. окол. с. Любомирка. Фото Є. Халаїма, 22.07.2009.

Fig. 8. A forest dormouse feeding on sugar bait — Odesa Oblast, Podilsk Raion, western outskirts of Lyubomyrka village. Photo by Ye. Khalaim, 22.07.2009.

Вовчка лісового, який полював на прилітаючих до світла комах, на метеостанції, на висоті 1450 м н.р.м., на схилі г. Пожижевська, на хребті Чорногора в Карпатах, 21.08.2018 р. спостерігав Ю. Канарський. Крім того, соню лісову на принаді з червоного вина з цукром неодноразово спостерігали на узліссях і галявинах дібров в Одеській обл. Зокрема по одній особині — в західних околицях с. Любомирка Подільського району (N 47.769813, E 29.455837), 22.07.2009 (Є. Халаїм) та 05.07.2020 (М. Лещенко та А. Гера); 4 особини — в окол. с. Мурована Подільського району (N 47.775298, E 29.435698), 28.07.2019 (Є. Халаїм); одну особину — 2 км північно-західніше с. Чабанівка (N 47.816837, E 30.035783) Любашівського району, 21.08.2009 (Є. Халаїм) (рис. 6–8). В усіх випадках вовчків приваблювала саме принада, якою вони живилися, а не комахи, яких вони зовсім ігнорували.

Останні знахідки, разом із нещодавно опублікованими даними з Роздільнянського (Архипов 2013, 2015) та Балтського (Омельченко 2020) районів, суттєво доповнюють відомості про поширення вовчка лісового у Північно-Західному Причорномор'ї, де він знаходиться на межі свого ареалу (Zagorodniuk *et al*. 2020: рис. 1).

Варто зазначити що описаний вище спосіб принаджування є важливим для накопичення інформації про наявність гризунів-дендрофілів у місцях їхньої низької чисельності, а надто на краю їх ареалів. Такі дані мають цінність не лише для оцінки складу угруповань, але й уточнення фауністичної інформації, а у випадку з вовчком лісовим, вони важливі й тим, що є документальним підтвердженням (рис. 5–8) знахідок цього виду там, звідки він не був відомий за колекційними зразками.

Висновки

1. Використання штучних джерел світла та ароматично-смакових принад для проведення польових лепідоптерологічних досліджень дозволяє одержати багато різноманітної еколого-фауністичної інформації. Водночас, окрім лускокрилих, світло та ароматично-смакові принади приваблюють велику кількість різноманітних інших безхребетних (в основному — комах), а також деяких хребетних тварин. Особливо багато хребетних з'являються у теплі вологі та тихі ночі, перед дощем, або похолоданням, коли відбувається й найбільш інтенсивний приліт комах.

2. Проведені дослідження показали, що штучні джерела світла й ароматично-смакові принади приваблюють ссавців із різних таксономічних груп. Зокрема, в такий спосіб у різних місцях і за різних обставин були відмічені: заєць, лис, шакал, сарна європейська, свиня дика, кіт лісовий, рись, а також різноманітні кажани, комахоїдні (їжаки та землерийки) та гризуни (у тому числі – тушкан великий, кандибка пустельна, мишовидні гризуни та вовчки).

3. Головною причиною приваблення ссавців, особливо комахоїдних, вищенаведеними лепідоптерологічними методами, вочевидь є комахи, які збираються в значних кількостях біля штучних джерел світла та принад, де стають легкою здобиччю. Крім того, деяких гризунів, вочевидь, принаджує своїм запахом ферментована суміш ароматично-смакових принад.

4. Таким чином, використовувані при лепідоптерологічних дослідженнях методи збору польового матеріалу, а саме приваблювання до штучних джерел світла та ароматично-смакових принад, можуть бути досить ефективними і по відношенні до ссавців з нічною активністю та прихованим способом життя, зокрема вовчків.

Подяки

Автори щиро вдячні колегам А. Бачинському, А. Гері, Ю. Канарському, Н. Коваль, М. Лещенку та С. Цикалу, за надані фотоматеріали й інформацію про зустрічі ссавців, і товариство під час польових досліджень. Особлива подяка І. Загороднюку за ідею публікації, уточнення визначень матеріалу та підготовку тексту до друку.

Література

Архипов, А. М. 2013. Сведения о некоторых малочисленных млекопитающих окрестностей Кучурганского лимана Одесской области. *Вестник зоологии*, **47** (1): 26.

Архипов, О. 2015. Повідомлення про рідкісних і нечисленних звірів околиць Кучурганського лиману Одеської області. *Novitates Theriologicae*, **9**: 120–125.

Загороднюк, І. 2017. Приманки для лову дрібних ссавців: універсальні та вибіркові. *Облік ссавців: збір та обробка даних*. Зб. наук. статей. За ред. І. Загороднюка. ННПМ НАН України, Київ, 33–41. (Серія: Novitates Theriologicae. Pars 10).

Мазохин-Поршняков, Г. А. 1956. Сравнение привлекающего действия лучей различного спектрального состава на насекомых. *Энтом. обозрение,* **35**, **4**: 752–759.

Фалькович, М. И. 1978. Техника собирания и препарирования чешуекрылых. *Определитель насекомых европейской части СССР. Чешуекрылые, ч. 1*. Наука, Ленинград, **4**: 25–26.

Фасулати, К. К. 1971. *Полевое изучение наземных беспозвоночных*. Высшая школа, Москва, 1–424.

References

Arkhipov, O. 2013. Data of Some Scanty Mammals in the Vicinity of Kuchurhansky Lyman of Odesa Region. *Vestnik zoologii*, **47, 1**: 26, 2013 (In Ukrainian)

Arkhipov, O. 2015. Data on rare and non-abundant mammals recorded in vicinities of the Kuchurhan Estuary, Odesa Oblast. *Novitates Theriologicae*, 9: 120–125. (In Ukrainian)

Buszko J., Masłowski J. 2012. *Motyle nocne Polski. Macrolepidoptera*. Nowy Sącz, Koliber, 1–301.

Fayle, T. M., R. E. Sharp, M. E. N. Majerus. 2007. The effect of moth trap type on catch size and composition in British Lepidoptera. *Brit. Jorn. Entomol. Nat. Hist.*, **20**: 221–232.

Falkovych, M. I. 1978. Techniques of collection and preparation of Lepidoptera. *The determinant of insects of the European part of the USSR*. *Lepidoptera, Part 1*. Nauka, Leningrad, **4**: 25–26. (In Ukrainian)

Fasulaty, K. K. 1971. *Field study of terrestrial invertebrates*. «Higher School», Moscow, 1–424. (In Ukrainian)

Fry, R., P. Waring. 2001. A guide to moth traps and their use. *The Amateur Entomologist*, A.E.S, London, **24**: 1–68.

Gibb, T. J., C. Y. Oseto. 2006. *Arthropod Collection and Identification*. Field and Laboratory Techniques. Academic Press, 1–311.

Mazokhin-Porshnyakov, G. A. 1956. Comparison of the attractive action of rays of different spectral composition on insects. *Entom. review*, **35**, **4**: 752–759. (In Ukrainian)

Niesiołowski, W. 1955. *Praktyczne wskazówki dla zbieraczy motyli*. PWN, Warszawa, 1–41.

Söderman, G. (ed.). 1994. Moth monitoring scheme. A handbook for field work and data reporting. *Environmental report (Helsinki)*, **8**: 1–63.

Williams, C. B. 1951. Comparing the efficiency of insect traps. *Bull. Entom. Res.*, **42**: 513–517. Crossref

Zagorodniuk, I. 2017. Baits for trapping small mammals: universal and selective. *Novitates Theriologicae*, **10**: 33–41. (In Ukrainian)

Zagorodniuk, I., Barkaszi, Z. & Korobchenko, M. 2020. Patterns of tooth crown wear in Dryomys nitedula (Mammalia, Rodentia): age-related variation in the light of annual cycle specifics based on museum collections. *Zoodiversity*, **54, 2**: 163–172. CrossRef