

УДК 599.4

Івашків І.М., Башта А.-Т.В.

ПРОСТОРОВИЙ РОЗПОДІЛ І БІОТОПНІ ПРЕФЕРЕНЦІ ВИДІВ РОДУ *PIPISTRELLUS* НА ТЕРИТОРІЇ МІСТА ЛЬВОВА У СЕЗОННОМУ АСПЕКТІ

Описаний просторовий розподіл видів роду Pipistrellus в різних структурних частинах міста Львова за рівнем голосової активності. Виявлене значне збільшення кількості зареєстрованих особин в міграційний період, порівняно з виводковим. Під час міграцій більше значення для представників роду Pipistrellus мають майже всі досліджувані структурні частини міста, зокрема, центральна частина, ділянки 3-5-поверхової і промислової забудови, приватний сектор і лісові біотопи. Значну роль для P. pipistrellus і P. nathusii/kuhlіi у виводковий і міграційний періоди відіграють ділянки нової багатопверхової забудови. Найбільший рівень голосової активності P. ruytaeus у виводковий період був характерний для лісових ділянок, а P. nathusii – у міграційний період у парках.

Ключові слова: рукокрилі, Pipistrellus, біотопний розподіл, рбоекосистема, Львів.

Міське середовище з плином часу відіграє все більшу роль у житті диких тварин. Стрімкий розвиток міст зумовлює появу нових умов існування, що можуть виявитися сприятливими для різних видів живих істот [13], до яких належать і деякі види кажанів, що здавна оселяються в населених пунктах.

Місто сформоване з різних структурних частин, які відрізняються характерними особливостями забудови та ступенем озеленення та надають рукокрилим великий вибір різноманітних сховищ і кормодобувних стацій. Зокрема, на території міст температура повітря є вищою, особливо в центральній частині [9]. Це, а також значна забезпеченість місцями поселення та величина трофічної бази може бути одною з чинників, що призвели до успішної адаптації деяких видів кажанів до існування на території урбоекосистем, серед них і Львова [5].

У літературі наведена значна кількість спостережень, що стосуються представників роду Pipistrellus на території населених пунктів [1; 16; 20 та ін.). Проте, досить часто у публікаціях під час описання знахідки, назви населених пунктів використані лише для прив'язки на місцевості. Досліджень, які б висвітлювали розподіл і зв'язок рукокрилих, у т.ч. видів роду Pipistrellus, з міським середовищем, досить небагато. Тому метою наших досліджень було: з'ясувати просторово-часовий розподіл представників названого роду в різних структурних частинах урбоекосистеми.

Матеріали і методи досліджень

Територія досліджень розташована в адміністративних межах м. Львів (загальна площа – 180 км²). Для вивчення просторового розподілу рукокрилих виділені структурні частини міста, що відрізняються особливостями забудови:

I) стара забудова центральної частини міста (XVII-XIX ст.);

II) 3-5-поверхова стара забудова навколо центральної частини міста, що характеризується великою кількістю зелених насаджень (початок-середина XX ст.);

III) приватний сектор (1-, рідше 2-поверхова забудова сільського типу, розташована переважно в периферійній зоні міста);

IV) нова багатоповерхова забудова (райони: сформовані бетонними та цегляними багатоповерховими будівлями, з низьким відсотком зелених насаджень);

V) ділянки промислової забудови;

VI) зелені насадження;

VI.1) зелені насадження центральної частини міста (парки);

VI.2) периферійні зелені насадження (лісопарки, лісові масиви в межах міста).

Ультразвукові обстеження проводили на стаціонарних трансектах, закладених у різних структурних частинах міста, протягом червня-жовтня 2011 року. Реєстрацію акустичних сигналів здійснювали з використанням ультразвукового детектора Transect Tranquility. Аналіз отриманих аудіозаписів проведений з допомогою комп'ютерної програми "BatSound".

Унаслідок перекривання частоти ультразвукових сигналів, точна видова ідентифікація *Pipistrellus nathusii* Keyserling et Blasius, 1839 і *Pipistrellus kuhlii* з допомогою детектора часто є досить складною і тому в таких випадках у тексті вони наведені як *Pipistrellus nathusii/kuhlii*.

Рівень голосової активності кажанів оцінювали як ряд окремих хвилин, у яких були виявлені ультразвукові сигнали. Для спрощення підрахунку і кращого сприйняття результатів, ряд окремих хвилин був перетворений у відносне число, яке виражали у позитивних хвилинах на 60 хвилин моніторингу (+хв./год.) [27].

Результати й обговорення

Одними з найперших дослідників, що описували кажанів роду *Pipistrellus* був С. Петруський [30], який вказував, що *Vespertilio pipistrellus* поширений всюди в Галичині. В. Храчевич [24] повідомив про трапляння *P. pipistrellus* Schreber, 1774 і *P. nathusii* на території Поділля.

У своїй монографії В. Абеленцев зі співавторами [1] наводять дані щодо біології, поширення, екологічних особливостей і живлення *P. pipistrellus*, *P. nathusii* і *P. kuhlii*. Ці автори описують знахідки кажанів у різних населених пунктах України, зокрема *P. pipistrellus* – у Львові, Бродах, Хусті, Сімферополі, Ужгороді; *P. nathusii* – у Мукачевому, Ужгороді, Білгород-Дністровську, Херсоні; *P. kuhlii* – поблизу Ялти в Криму. Проте, в цій роботі кількість даних щодо екологічних особливостей *P. kuhlii* досить незначна у зв'язку обмеженою територією поширення виду. У ній також нема нарисів про *P. pygmaeus* Leach, 1825, оскільки він на той час ще не був виділений з

P. pipistrellus. Згідно з даними Н. Полушиної [16], реєстрації *P. pipistrellus* у західному регіоні України відомі з міст Львів, Броди, Самбір, Кременець, Івано-Франківськ, *P. nathusii* – у селах Пеняки й Поляна, м. Бережани. З території Волині відомі знахідки *P. pipistrellus* у Луцьку [22], а також Почасві, Кременці та *P. nathusii* – Шацьку [20]. На Закарпатті *P. pipistrellus* і *P. nathusii* є звичайними видами [4]. На Сумщині *P. pipistrellus* є звичайним, а *P. nathusii* – одним з найчисленніших видів. Відомі їхні колонії у будівлях біостаніонару Сумського університету [15].

Результати наших досліджень дозволили з'ясувати, що найпоширенішими представниками роду *Pipistrellus* у виводковий період на території м. Львів є пара видів *Pipistrellus nathusii/kuhlii*. Їхні сигнали зареєстровані на ділянках нової багатоповерхової і 3-5-поверхової забудови, у парках і лісових біотопах. Найбільший рівень голосової активності був зафіксований на ділянках нової багатоповерхової забудови – 9,1 ⁺хв./год. Можливо, це пояснюється наявністю достатньої кількості щілин у панельних будинках, де можуть поселятися деякі види кажанів [29], зокрема – *P. kuhlii*. Крім цього, на цих ділянках реєструвалися сигнали *P. nathusii* з показником 2,0 ⁺хв./год.

У меншій кількості *P. nathusii/kuhlii* виявлені в лісах (6,0 ⁺хв./год.) і на ділянках 3-5-поверхової старої забудови (5,2 ⁺хв./год.). У парках цей показник був удвічі менший, ніж на ділянках нової багатоповерхової забудови і становив 4,5 ⁺хв./год. Ми припускаємо, що пара *P. nathusii/kuhlii* серед багатоповерхової забудови була представлена саме *P. kuhlii*, який у новозаселених частинах Європи є синантропним видом і поселяється у будівлях [3]. Саме в таких ділянках - багатоповерховій забудові, *P. kuhlii* був виявлений у м. Пенза [12].

P. nathusii на території Львова зареєстрований переважно в міських парках і лісопарках. У м. Пенза (Росія) в зеленій зоні найбільша кількість реєстрацій також припадала на *P. pipistrellus* і *P. nathusii* [12], оскільки ці види належать до дендрофільних, але, однак, можуть також селитися в урболандшафті. Проте, у період весняної міграції *P. nathusii* може полювати і навколо вуличних ліхтарів [5].

Схожі результати були отримані у м. Київ з допомогою детекторних обліків, де підтверджено трапляння представників роду *Pipistrellus* у деяких структурних частинах міста, зокрема, в парковій зоні та на ділянках багатоповерхової забудови [10]. Про знахідки *P. pipistrellus* і *P. nathusii* з території Києва та околиць також повідомляє Р. Ліхотоп зі співавторами [14].

Відсутність реєстрацій голосової активності видів роду *Pipistrellus* на ділянках приватної забудови м. Львів можна пояснити наданням переваги кажанами іншим ділянкам: багатоповерхової та 3-5-поверхової забудов, а також зелених насаджень як топичним і кормодобувним біотопам. Так, наприклад, у м. Харків виводкові колонії *P. pipistrellus* і *P. nathusii* виявлені у різноманітних будівлях. Серед них одно- або двоповерхові, адміністративного чи господарського призначення, що свідчить про широку пластичність цих видів у виборі сховищ [8]. Схожі результати були отримані у Росії щодо *P. nathusii* [12].

У міграційний період кількість реєстрацій сигналів видів *Pipistrellus* істотно збільшується. *P. nathusii/kuhlii* в цей період виявлений майже на всіх дослідних ділянках, крім промислової забудови. Найбільший рівень голосової активності, як і у виводковий період, був зафіксований на ділянках нової багатоповерхової забудови – 18,2 ⁺хв./год. Цікавим для цього періоду є факт виявлення *P. nathusii/kuhlii* в центральній частині міста, з показником 13,0 ⁺хв./год. Очевидно, помітне збільшення чисельності *P. nathusii/kuhlii* під час перельотів зумовило охоплення функціональною (найімовірніше, трофічною) активністю всіх можливих, у т.ч. й субоптимальних біотопів. Це пояснює їхню появу там, де у виводковий період тварини не виявлені. В усіх інших досліджуваних структурних частинах міста рівень голосової активності був порівняно низький і коливався від 6,3 ⁺хв./год. у 3-5-поверховій забудові до 2,5 ⁺хв./год. у приватному секторі.

Ще одним численням у міграційний період видом є *P. pipistrellus*, сигналів якого не виявлено лише в центральній частині міста Львова та приватному секторі. Найбільший рівень голосової активності цього виду (25,7 ⁺хв./год.) був зафіксований на ділянках нової багатоповерхової забудови. Дещо меншим цей показник був у парках, де становив 16,3 ⁺хв./год. Таким чином, ділянки нової багатоповерхової забудови і парки виступають основними кормодобувними біотопами для *P. pipistrellus*. Меншу роль у цьому аспекті відіграють 3-5-поверхова і промислова забудова, а також лісові насадження в межах міста, де рівень голосової активності досягав 3,3, 2,5 і 2,9 ⁺хв./год., відповідно. Хоча К. Татаринів [21] відмічає повсюдне поширення виду на заході України, досі у Львові він був виявлений лише під час виводкового періоду у Стрийському парку [19] та у парку ім. І. Франка [5].

Під час міграційного періоду *P. nathusii* реєстрували в парках, з показником голосової активності 13,8 ⁺хв./год. Будучи типовим дендрофільним видом, *P. nathusii* під час міграцій обирає схованки в деревних насадженнях населених пунктів. Улітку він рідше поселяється в містах, що й підтверджують отримані нами результати.

У нетопирів у період міграцій часто характерне формування полівидових скупчень. Таке явище відмічене в м. Ужгород, де в одному сховищі виявлені *P. pipistrellus*, *P. nathusii* і *Nyctalus noctula* Schreber, 1774 [23]. У цьому місті також відомі випадки зимівлі цих видів [4].

Цікавим фактом є реєстрація голосових сигналів виду рукокрилих у приватному секторі (рівень голосової активності 2,5 ⁺хв./год.), які, за піковою частотою, очевидно, належали *P. kuhlii*. Останніми роками вид розширив свій ареал на території України, головним чином, завдяки поселенню в містах. Його знахідки відомі з Мелітополя [25], Кривого Рогу [18], Харкова [7] та Криму [6] та ін. Зимівля *P. kuhlii* відмічена м. Ніжин Чернігівської області [26], Києві [11], на Луганщині [17]. Враховуючи схильність виду до синантропності, а також його експансію з Південної Європи у північному напрямку [31; 3], можна очікувати збільшення частоти реєстрацій *P. kuhlii* у місті Львові.

Загальна тенденція до збільшення рівня голосової активності в період міграцій на території м. Львів відмічена й у *P. pygmaeus*, сигнали якого зафіксовані на ділянках

нової багатоповерхової забудови та у парках, з показником 3,0 і 2,0⁺хв./год., відповідно. Згідно з Червоною книгою України [2], природоохоронний статус *P. pygmaeus* охарактеризований як «неоцінений». Тому привертає увагу реєстрація його сигналів у Винниківському лісі, з рівнем голосової активності 3,0⁺хв./год. Ймовірно, у цьому лісовому масиві розташована виводкова колонія виду, який формує їх переважно в дуплах дерев. Однак, говорити про наявність колонії в цих лісових біотопах можна буде лише після додаткових досліджень – за умови виявлення самої колонії, або відловів павутинною сіткою вагітних або лактуючих самок. Невизначеним залишається сучасний стан *P. pygmaeus* у багатьох регіонах країни, оскільки на території України переважно відомі лише поодинокі знахідки виду [28].

Висновки

1. Розподіл видів роду *Pipistrellus* у різних структурних частинах міста Львів характеризується певними сезонними особливостями. Під час виводкового періоду кількість видів рукокрилих є меншою, порівняно з міграційним. Крім цього, під час міграцій значно збільшується кількість структурних частин міста, використовуваних представниками роду *Pipistrellus* для реалізації своїх життєвих функцій.

2. Значну роль для *P. nathusii/kuhlii* під час виводкового і міграційного періодів відіграють ділянки нової багатоповерхової забудови, де ці види, ймовірно, знаходять достатню кількість здобичі. Під час міграційного періоду *P. nathusii/kuhlii* також часто реєстрували в новій багатоповерховій забудові та центральній частині міста.

3. Для *P. pipistrellus* важливими під час міграцій є ділянки нової багатоповерхової забудови і парки. Меншу роль відіграють ліси, ділянки 3-5-поверхової та промислової забудови.

4. Дендрофільний вид *P. nathusii*, як і *P. pipistrellus*, під час міграцій активно використовує міські парки у якості кормодобувних ділянок.

5. Реєстрація сигналів *P. pygmaeus* у лісі у період розмноження може свідчити про наявність його виводкової колонії на околиці міста. Під час міграцій цей вид виявлений у новій багатоповерховій забудові і в парках, проте незначний ступінь голосової активності не дозволяє стверджувати, що він активно використовує ці ділянки.

6. У період міграцій у приватному секторі були зафіксовані сигнали *P. kuhlii*. Враховуючи осілість виду, можна очікувати нових знахідок у різні сезони року, зокрема - і під час виводкового періоду.

1. Абеленцев В.І., Підоплічко І.Г., Попов Б.М. Загальна характеристика ссавців. Комахоїдні, кажани. – К.: Вид-во АН УРСР, 1956. – 448 с. (Фауна України; Т. 1, вип. 1).
2. Башта А.-Т.В. Нетопир-карлик *Pipistrellus pygmaeus* // Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І.А. Акімова. К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 509.

3. Башта А.-Т.В. Нетопир середземноморський *Pipistrellus kuhlii* // Червона книга України. Тваринний світ / За ред. І.А. Акімова. К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 510.
4. Башта А.-Т.В., Потіш Л.А. Ссавці Закарпатської області. – Львів, 2007. – 260 с.
5. Башта А.-Т.В. Характеристика угруповання кажанів міста Львова: видова різноманітність, просторовий і сезонний розподіл // *Studia Biologica*. – 2010. – Т. 4, № 3. – С. 109-124.
6. Бескаравайный М.М. О новой находке средиземноморского нетопыря в Крыму // *Вест. зоол.* – 1985. – № 1. – С. 82-83.
7. Влащенко А.С. Первая находка нетопыря средиземноморского (*Pipistrellus kuhlii* Kuhl, 1817) на Харьковщине // *Биол. вест. ХНУ.* – Харьков, 2001. – Т. 5, вып. 1-2. – С. 137-138.
8. Влащенко А.С. Використання будинків кажанами (Chiroptera: Vespertilionidae) на території Харківської області // Молодь та поступ біології: Зб. тез 2-ї міжнар. наук. конф. студентів і аспірантів (21-24 березня 2006 р., м. Львів). – Львів, 2006. – С. 243-244.
9. Голубець М.А., Козак І.І., Козловський М.П., Крок Б.О. Урбоєкосистема м. Львова та її структурно-функціональні особливості // Урбанізація як фактор змін біогеоценотичного покриву. – Львів. – 1994. – С. 29-30.
10. Загороднюк І.В. Детекторні обліки кажанів у Києві 1997-1998 років // Європейська ніч кажанів-98 в Україні. – К., 1998. – С. 128-133. (Праці Теріол. школи. Вип. 1).
11. Загороднюк І., Негода В. Нетопири: роди *Pipistrellus* та *Hypsugo* в Україні // Міграційний статус кажанів в Україні. – К., 2001. – С. 65-72.
12. Золина Н.Ф., Шепелев А.А., Смирнов Д.Г., Ильин В.Ю. Состав и особенности распределения рукокрылых в городе Пензе и его окрестностях // *Териофауна России и сопредельных территорий.* – М., 2007. – С. 164.
13. Клауснитцер Б. Экология городской среды. – М.: Мир, 1990. – 246 с.
14. Лихотоп Р.И., Ткач В.В., Барвинский В.И. Рукокрылые г. Киева и Киевской области // *Материалы по экологии и фаунистике некоторых представителей рукокрылых.* – К., 1990. – С. 10-27. – (Препр. / Ин-т зоол. АН УССР; № 90.4).
15. Мерзлікін І., Лебідь Є. Нотатки про кажанів Сумської області // Європейська ніч кажанів-98 в Україні. – К., 1998. – С. 124-126. (Праці Теріол. школи. Вип. 1).
16. Полушина Н.А. Состояние популяций рукокрылых Западного Подолья // *Європейська ніч кажанів-98 в Україні.* – К., 1998. – С. 106-116. (Праці Теріол. школи. Вип. 1).
17. Ребров С. Використання кажанами сховищ антропогенного походження (на прикладі Луганської області) // *Динаміка біорізноманіття 2012: зб. наук. пр.* – Луганськ: Вид-во ДЗ "ЛНУ імені Тараса Шевченка", 2012. – С. 166-167.
18. Стригунов В., Коцюруба В. Осінньо-зимові знахідки нетопира *Pipistrellus kuhlii* в Центральній Україні // *Міграційний статус кажанів в Україні.* – К., 2001. – С. 115.

19. Татаринів К.А. Нарис фауни ссавців деревних насаджень району міста Львова // Наук. зап. природозн. музею Ін-ту агробіології АН УРСР. – Львів, 1952. – Т. 2. – С. 64-92.
20. Татаринів К.А. Відомості по теріофауні Волинського Полісся // Наук. зап. Кременец. держ. пед. ін-ту. – Кременець, 1960. –Т. 5. – С. 157-183.
21. Татаринів К.А. Фауна хребетних заходу України: екологія, значення, охорона. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1973. – 257 с.
22. Ткач В.В., Лихотоп Р.И., Сологор Е.А. Современное состояние изученности фауны рукокрылых (Chiroptera) Волынской области Украины // Вест. зоол. – 1995. – № 2-3. – С. 44-49.
23. Турянин И.И. Некоторые особенности поведения рукокрылых в скоплениях (по наблюдениям над рукокрылыми в Карпатах) // Групповое поведение животных. – М.: Наука, 1977. – С. 393-397.
24. Храчевич В. Нарис фауни Поділля. Ч. 1: Ссавці та птахи. – Вінниця, 1925-1926. – 129 с.
25. Черемисов А.И. Средиземноморский нетопырь (*Pipistrellus kuhlii*) в степных районах Украины // Вест. зоол. – 1987. –№ 2. – С. 80.
26. Шешурак П.Н., Кедров Б.Ю. Хироптерофауна Черниговской области Украины: история изучения и перспективы дальнейших исследований // Plecotus et al. – М., 2002. – pars. spec. – С. 60-64.
27. Bartonička T., Zúkal J. Flight activity and habitat use of four bat species in a small town revealed by bat detectors // Folia zool. – № 52 (2). – 2003. – P. 155-166.
28. Bashta A.-T. Survey of current state and distribution of bats (Chiroptera) in Ukraine // Studia Chiropterologica. – 2009. – Vol. 6. – P. 43-80.
29. Lesiński G. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. – Warszawa: Wyd.-wo SGGW, 2006. – 213 s.
30. Pietruski S. Historia naturalna zwierząt ssących dzikich Galicyjskich. – Lwów, 1853. – 98 s.
31. Sachanowicz K., Wower A., Bashta A.-T. Further range extension of *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) in central and eastern Europe // Acta Chiropterologica. – № 8 (2). – 2006. – P. 543-548.

Інститут екології Карпат НАН України, Львів
e-mail: igorivashkiv@gmail.com; atbashta@gmail.com

Ивашкив И.М., Бахта А.-Т.В.

Пространственное распределение и биотопические предпочтения видов рода *Pipistrellus* на территории города Львова в сезонном аспекте

Описано пространственное распределение видов рода *Pipistrellus* в разных структурных частях города Львова по уровню голосовой активности. Обнаружено значительное увеличение количества зарегистрированных особей в миграционный период, по сравнению с выводковым. Во время миграций большое значение для представителей рода *Pipistrellus* имеют почти все

исследуемые структурные части города, в частности, центральная часть, участки 3-5-этажной и промышленной застройки, частный сектор и лесные биотопы. Значительную роль для *P. pipistrellus* и *P. nathusii/kuhlii* в выводковый и миграционный периоды играют участки новой многоэтажной застройки. Наибольший уровень голосовой активности *P. pygmaeus* в выводковый период был характерен для лесных участков, а *P. nathusii* – в миграционный период в парках.

Ключевые слова: рукокрылые, *Pipistrellus*, распределение, урбоэкосистема, Львов.

Ivashkiv I., Bashta A.-T.

Spatial distribution and biotope preferences of genus *Pipistrellus* species on the territory of Lviv city in seasonal aspects

Spatial distribution and biotope preferences of *Pipistrellus* species are described in different structural parts of Lviv city in the seasonal aspects. A considerable increase of the registered individuals number of bats is established in the migration period. Almost all the investigated structural parts of the city, in particular its central part, the areas of 3-5-storey and industrial buildings, the private sector and forest habitats play the main role for *Pipistrellus* species during the migration period. The areas of new industrial buildings play a significant role for *P. pipistrellus* and *P. nathusii/kuhlii* in reproductive and migration periods. The highest level of *P. pygmaeus* activity was noted at the forest plots in reproductive period; *P. nathusii* was the most abundant in parks during the migration period.

Key words: bats, *Pipistrellus*, distribution, urban ecosystems, Lviv.