

БІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2024-31-03>

УДК (UDC): 598.288.6:591.557

Л. М. ЛІТВІН¹,

аспірантка кафедри зоології

e-mail: lianalitvin265@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8138-5480>

А. Б. ЧАПЛИГІНА¹, д-р біол. наук, проф.,

завідувачка кафедри зоології

e-mail: iturdus@ukr.net

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3574-5120>

¹Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди
вул. Алчевських, 29, Харків, 61002, Україна

ЕКОЛОГІЯ РОЗМНОЖЕННЯ ОЧЕРЕТЯНКИ ВЕЛИКОЇ (*ACROCEPHALUS ARUNDINACEUS*) В УМОВАХ ДРЕНАЖНОГО КАНАЛУ ПОЛТАВСЬКОГО ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ

Мета. Дослідити екологію розмноження очеретянки великої *Acrocephalus arundinaceus* на території дренажного каналу Полтавського гірничо-збагачувального комбінату задля збереження виду в умовах техногенного ландшафту.

Методи. Польові: обліки птахів на постійних маршрутах. Статистичні: обробка даних.

Результати. Досліджено особливості екології великих очеретянок у межах дренажного каналу. Проаналізовано біотопічні умови, гніздові адаптації та динаміку чисельності виду. Встановлено зменшення гніздової щільності очеретянок від 11,8 пари/км² (2022 р.) та 9,5 пари/км² (2023 р.) до 6,2 пари/км² (2024 р.), воно пов'язано з кількома факторами, але найбільш всього це обумовлено з турбування під час гніздового періоду та абіотичні чинники. Доведено, що дренажні канали з густою прибережною рослинністю, забезпечують сприятливе середовище для гніздування та живлення птахів. Досліджено поведінкові стратегії гніздування очеретянок та їхню реакцію на паразитизм з боку зозулі (*Cuculus canorus*). Репродуктивний період очеретянки великої становив приблизно 41 день, це залежало від зовнішніх умов середовища (природні фактори, доступність корму). Гнізда розташовані на висоті 120–160 см над рівнем води, щоб уникнути затоплення під час підвищення води в дренажному каналі. Середня відстань між сусідніми гніздами становила 28,3±3,5 м. Необхідно впровадити відповідні заходи, щоб збільшити чисельність гніздової популяції великої очеретянки на дренажному каналі.

Висновки. Охарактеризовано роль штучних водно-болотних угідь у підтриманні біорізноманіття. Запропоновано рекомендації щодо збереження очеретянок великих шляхом мінімізації негативних впливів, підтримання стабільності екосистеми дренажного каналу та регулярний моніторинг даної техногенної території.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: очеретянка велика, зозуля звичайна, чисельність, дренажний канал

Як цитувати: Літвін Л. М., Чаплигіна А. Б. Екологія розмноження очеретянки великої (*Acrocephalus arundinaceus*) в умовах дренажного каналу Полтавського гірничо-збагачувального комбінату. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Екологія»*. 2024. Вип. 31. С. 35 – 43. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2024-31-03>

In cites: Litvin, L. M., Chaplygina, A. B. (2024). Reproductive ecology of the great reed warbler (*Acrocephalus arundinaceus*) in the conditions of the drainage canal of the Poltava mining and processing plant. *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series Ecology*, (31), 35 - 43 <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2024-31-03>

© Літвін Л. М., Чаплигіна А. Б., 2024



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0.

Вступ

Очеретянка велика (*Acrocephalus arundinaceus*) заселяє різного типу водно-болотні угіддя Європи та Азії [1-5]. У Полтавській області очеретянка велика – звичайний, місцями численний, гніздовий та перелітний вид [6, 7]. Внаслідок трансформації природних водойм, цей мігруючий птах може змінювати гніздові екологічні стереотипи [8, 9, 10]. Дотепер досліджено різні аспекти поведінки [11], екології [12, 13], статусу збереження цього виду [14].

Об'єкт та методи дослідження

Проаналізовано дані спостережень за гніздуванням очеретянки великої протягом 2022–2024рр. на території Полтавського гірничо-збагачувального комбінату, що знаходиться у м. Горішні Плавні. Основні обліки чисельності (з картуванням) проводили вздовж дренажного каналу (довжиною 17 км), який прокладено навколо хвостосховища підприємства, для збору фільтраційних вод, зменшення їх витрат і запобігання потраплянню в ґрунтові води (Рис. 1). У випадку надмірного обсягу фільтраційних вод, їх надлишок перехоплює обвідний канал, що прилягає до стариць річки Сухий Кобелячок та заплавлених луків, захищаючи прилеглі

Успішність гніздування очеретянки великої залежить від густоти очерету, що забезпечує виду кращий захист від хижаків та сприяє виведенню пташенят [15, 16, 17].

Мета Дослідити екологію розмноження очеретянки великої *Acrocephalus arundinaceus* на території дренажного каналу Полтавського гірничо-збагачувального комбінату задля збереження виду в умовах техногенного ландшафту.

території від перезволоження та супутнього забруднення. Уздовж берегів дренажного каналу росте очерет звичайний (*Phragmites australis*) – розріджені зарості різної ширини, а територія межує з одного боку з насадною дамбою хвостосховища, а з іншого – з власною дамбою, вкритою деревно-чагарниковою рослинністю. Маршрутні обліки птахів проводили за допомогою точкових, облікових методів [18]. Відстані визначаються візуально та позначається на карті (*OsmAnd*) відміткою, де зареєстрували птаха. Під час дослідження використовували бінокль з 12-кратним збільшенням та фотоапарат Nikon coolpix L820.



Рис. 1 – Схематичне розташування дренажного каналу на території ПГЗК (Google Maps)
Fig. 1 – Schematic location of the drainage channel on the territory of the PGZK (Google Maps)

Абсолютні обліки проводили щонайменше раз на тиждень, враховуючи птахів як візуально, так і за їхніми голосами. Дослідження здійснювались відповідно до прин-

ципів біоетики, згідно положеннями Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються в експериментах та інших наукових цілях.

Результати

Міграція. Терміни прильоту очеретянок великих можуть варіювати в залежності від погодних умов. Зміни в температурі, наявності корму в природному середовищі, впливають на час і маршрут міграції. Гніздування птахів відбувається у відповідності до наявної водної рослинності – очерету та іншого різно-трав'я, які поросли вздовж берега дренажного каналу суцільною смугою різної ширини. Приліт очеретянки великої на каналі в 2022 році починався з третьої декади квітня, в 2023-2024 з першої декади травня, вперше птаха почули – 5.05.2023, 2.05.2024.

Період активного співу самця в першій та другій декаді червня 2022 року, в третій декаді травня та третій декаді червня 2023 року та в третій декаді травня 2024. Період відльоту птахів з території спостерігали з кінця серпня.

Чисельність та щільність розмноження. Упродовж 2022-2024 рр. кількість особин очеретянки великої на дренажному каналі зменшується від 100 особин за сезон до 53 (рис.2).

Зменшення чисельності очеретянки великої обумовлене кількома факторами, більшість із яких пов'язані з турбування під час гніздового періоду. Зокрема, у 2023 році почалося будівництво паркану між дренажним і обвідними каналами, тому постійна присутність людей та техніки, могли стати причиною зменшення виду на даній території.

Середня щільність гніздування очеретянки великої становила: 11,8 пари/км² у 2022 році, 9,5 пари/км² – 2023 році, 6,2 пари/км² – 2024 році (Рис. 3).

Розмноження. Репродуктивний період очеретянки великої становить 41±1,5 день, залежно від швидкості будівництва гнізда, розміру кладки та зовнішніх умов, таких як: температура чи доступність корму. Включає такі етапи, як: будівництво гнізда до 7 днів, відкладання яєць займає 4–6 днів, у кладці зазвичай 4–6 яєць, інкубація яєць триває до 14 днів та вигодовування пташенят триває приблизно 10–14 днів, поки пташенята залишаються в гнізді.

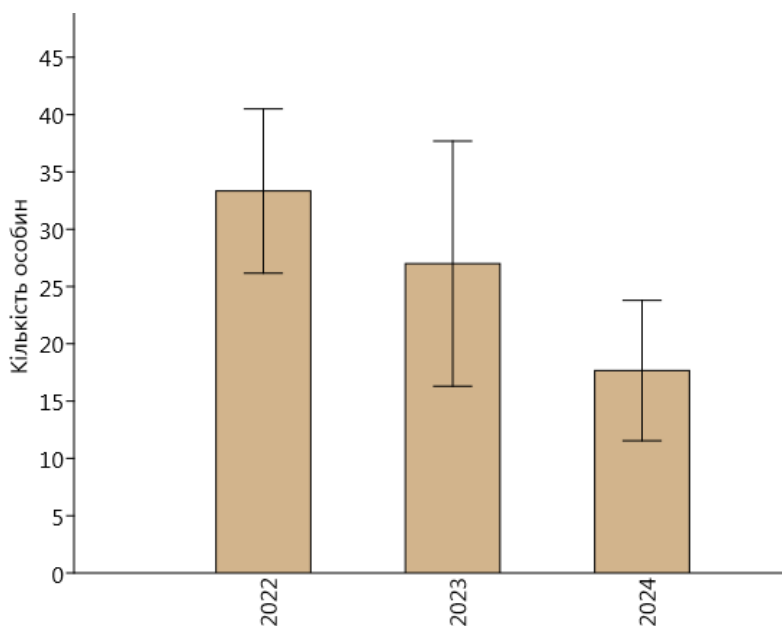


Рис. 2 – Кількість особин очеретянки великої за роками на території дренажного каналу ПГЗК
Fig. 2 – Number of individuals of the Great Warbler by year in the territory of the drainage canal of the PZK

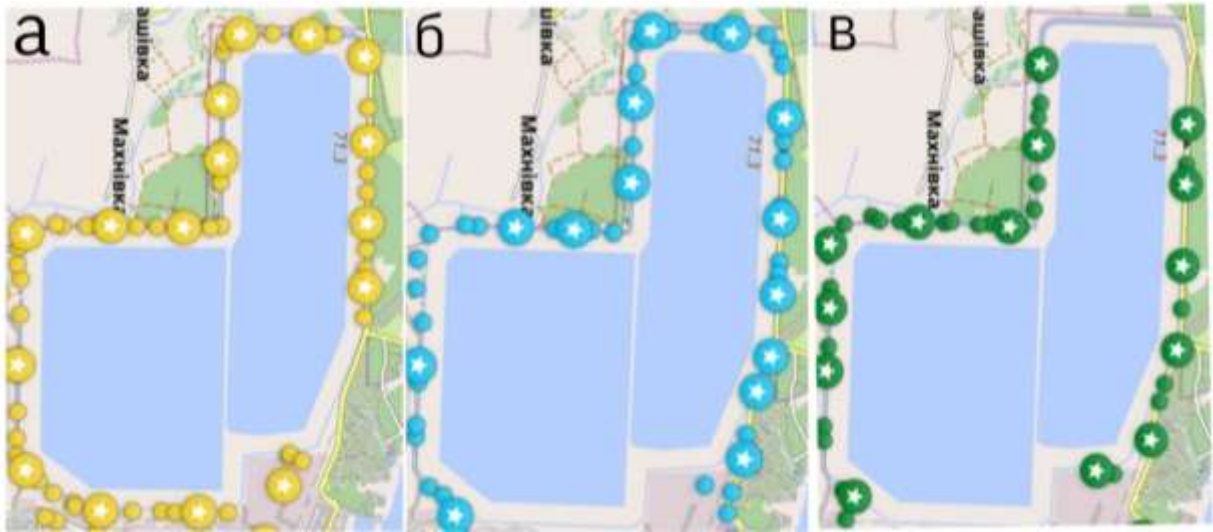


Рис. 3 – Розміщення очеретянки великої на дренажному каналі ПГЗК за роками:
а – 2022, б – 2023, в – 2024

Fig. 3 – Location of the Great Warbler on the drainage channel of the PGZK by year:
а – 2022, б – 2023, в – 2024

На дренажному каналі очеретянки робили гнізда, в основному, в заростях очерету, на березі, що розташований ближче до хвостосховища, подалі від людей, транспорту та хижаків, що могли полювати на них (Рис 4). Виявлено гнізда зі сторони, що межують з обвідним каналом, але їх було не багато. Гнізда розташовані на висоті 120-160 см від води, щоб не затопило їх при

збільшенні води в дренажному каналі. Відстань між сусідніми гніздами становила у середньому $28,3 \pm 3,5$ метрів.

В одному з гнізд нам вдалося спостерігати пташеня зозулі (Рис.5). «Прийомні батьки» активно його вигодовували до моменту, коли воно залишає гніздо та своїми звуками тривоги відводили хижаків подалі від гнізда.



Рис. 4 – Гніздо очеретянки великої в заростях очерету (2023 р.)

Fig. 4 – Great Warbler nest in reed thickets (2023)



Рис. 5 – Пташення зозулі (*Cuculus canorus*) в гнізді очеретянки великої
Fig. 5 – Chicks of a cuckoo (*Cuculus canorus*) in a warbler's nest

Екологічний вплив на чисельність виду та шляхи захисту. Як ми вже вище зазначили, що на даній території відбувалося будівництво паркану та дороги між дренажним та обвідними каналами, що призвело до зменшення виду, але що саме вплинуло: витоптування бульдозерами очерету, шум, забруднення повітря машинами, постійне перебування біля каналу людей та багато техніки. У 2024 році будівництво поблизу каналу не проводилось, але весна та літо

характеризувались зниженням опадів та високою посухою, що могло вплинути на трофічну базу птахів.

Для збільшення чисельності гніздової популяції очеретянки великої на дренажному каналі, потрібно запровадити заходи, а саме: відновлення рівня води в каналі, обмеження будь-яких будівництв в прибережній зоні. Потрібен регулярний моніторинг чисельності та аналіз динаміки популяції очеретянки на даному маршруті.

Обговорення

Водно-болотні угіддя слугують екологічними коридорами для птахів під час міграції, забезпечуючи їм безпечні місця для відпочинку та живлення, як для гніздових, так і для мігруючих видів [19, 20, 7].

Дренажні канали стали важливою складовою агроландшафтів, завдяки регулюванню рівня ґрунтових вод, контролю засоленості ґрунтів та забезпечення зрошення посівів [21,22].

Дослідження показують, що ці канали можуть слугувати важливими осередками біорізноманіття, які потребують уваги природоохоронців у змінених сільськогосподарських ландшафтах [23].

Природоохоронні заходи, зокрема підтримка водного режиму та рослинності, здатні не лише зберігати наявне агробіорізноманіття, але й сприяти його зростанню, створюючи нові середовища та адаптуючи існуючі для залучення різних видів [24, 25].

Наявність очерету має ключову роль у виборі місць гніздування та успішному розмноженні очеретянки великої. Видалення очерету, особливо навесні перед початком сезону розмноження, значно знижує придатність середовища для цього виду. Щільні зарості очерету не тільки краще приховують гніздо від хижаків порівняно з рідкими, але й забезпечують ефективніший захист гнізда

парами очеретянок великих, що сприяє підвищенню успішності їхнього гніздування [26].

Чисельність великої очеретянки знижується в глобальному масштабі, але її охоронний статус за Червоним списком МСОП залишається категорією "Найменший ризик" [27].

Дренажний канал має важливу роль не лише для очеретянок великих, а й для інших

видів птахів, таких як: пастушки, водяні курочки, качки, чаплі, крячки та інші, а також є середовищем існування для інших хребетних тварин [28]. Їх можна вважати ключовими елементами екосистему сильно змінених антропогенним впливом ландшафтах. Вони потребують більшої уваги в природоохоронних заходах, ніж це здійснюється зараз [29].

Висновки

Дренажний канал має прибережну ролінність, що створює сприятливі умови для гніздування та живлення очеретянки великої. Завдяки наявності водних і напівводних комах, ця територія є важливим джерелом корму.

Густі зарості очерету сприяють високій гніздовій активності очеретянок, водночас створюючи умови для гніздового паразитизму зозулі.

Очеретянки великі демонструють міжрічні коливання чисельності, пов'язані з факторами турбування у гніздовий період.

Дослідження таких локальних популяцій є важливим для кращого розуміння адаптації очеретянок великих, їхньої екологічної ролі та внеску в збереження орнітофауни регіону. Це також підкреслює значення штучних водно-болотних угідь для підтримки глобального біорізноманіття.

Конфлікт інтересів

Автори заявляють, що конфлікту інтересів щодо публікації цього рукопису немає. Крім того, автори повністю дотримувались етичних норм, включаючи плагіат, фальсифікацію даних та подвійну публікацію.

Список використаної літератури

1. Закала О.. Гніздування великої очеретянки (*Acrocephalus arundinaceus* L.) на заході України. *Вісник Львівського Університету. Серія біологічна*, 2005. 39. С. 114-124.
2. Закала О.. Очеретянки як індикатори стану трансформації біотопів водних екосистем. *Фактори загрози біотичному різноманіттю: їх індикація та способи зниження негативної дії: матеріали наук. конф. (Шацьк, 2007)*. Львів: Сполом, 2007. С. 97–99.
3. Закала О. С.. Очеретянки роду *Acrocephalus* Naum.: біологія та міграції на заході України: дис. ... канд. біол. наук: 03.00.08. Львів, 2008. 208 с.
4. Mérő, T.O., Žuljević, A., & Lengyel, S.. Timing of reed management affects habitat use and breeding success in Great Reed Warblers: A field experiment on agricultural drainage canals. *Global Ecology and Conservation*. 2023. Vol. 48. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02691>
5. Mérő, T.O., Žuljević, A., & Lengyel, S.. The role of reed management and habitat quality on brood parasitism and chick survival of the brood parasitic common Cuckoo. *Ecology and Evolution*. 2023. Vol. 13. DOI: <https://doi.org/10.1002/ece3.9705>
6. Роговий Ю.Ф.(1998). Очеретянки річки Кагамлик (Полтавська область). Матеріали III конференції молодих орнітологів України (м. Київ, 14-15 березня 1998). *Беркут*. 1998. Вип.7. С. 121–123.
7. Chaplygina, A.B., Filatova, O.V., Litvin, L.M., & Nykyforov, V.V.. The main factors and prospects for the restoration of biodiversity in technogenic territories (on the example of the Poltava Mining and Processing Plant). *Biosystems Diversity*. 2023. Vol. 31 N. 1. P. 100-112. DOI: <https://doi.org/10.15421/012311>
8. Dyrz, A.. Factors affecting facultative polygyny and breeding results in the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*). *Journal of Ornithology*. 1986. Vol. 127 N. 4. P. 447-461. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF01640260>
9. Dyrz, A.. Breeding biology and ecology of different european and asiatic populations of the great reed warbler *Acrocephalus arundinaceus*. *Japanese Journal of Ornithology*. 1995. Vol.44. P. 123-142. DOI: <https://doi.org/10.3838/jjo.44.123>
10. Graveland, J.. Reed die-back, water level management and the decline of the Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus* in The Netherlands. *Ardea*. 1998. Vol. 86 N. 2. P. 187-201. DOI: <https://doi.org/10.2307/3677019>

11. Halupka L., Wróblewski J. Breeding Biology of Reed Warblers (*Acrocephalus scirpaceus*) at Milicz Fishponds in 1994. 1998. URL: https://www.researchgate.net/publication/236345211_Breeding_ecology_of_the_Reed_Warbler_Acrocephalus_scirpaceus_at_Milicz_Fishponds_in_1994
12. Надточий А.С., Кушнарєв І.О.. Екологія гніздованія камышевок в середньому теченні Северського Донця. *Птиці басейна Северського Донця: Изучение и охрана птиц бассейна Северського Донця: матеріали 3-й конф.* Харків. 1994. Вип. 3. С. 47–49.
13. Гнатина О.С.. Живлення очеретянок роду *Acrocephalus*. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку*. Львів. 2008. С. 18–22.
14. Попельнюх В.В.. Процеси розширення ареалу дроздовидної очеретянки *Acrocephalus. Arundinaceus L* у північній межі поширення. *Матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції*. 2005. С. 105–106.
15. Bensch, S., Nilsson, A.L., & Åkesson, M.. Genetic similarity between parents predicts hatching failure: Nonincestuous inbreeding in the Great Reed Warbler? *Evolution*. 1994. Vol. 48 N. 2. P. 317–326. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.1994.tb01314.x>
16. Кнапе, J., Sköld, M., Jonzén, N., Åkesson, M., Bensch, S., Hansson, B., & Hasselquist, D.. An analysis of hatching success in the great reed warbler *Acrocephalus arundinaceus*. *Oikos*, 2008. Vol. 117 N. 3. P. 430–438. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.2007.0030-1299.16266.x>
17. Царик Й.В., Гнатина О.С.. Очеретянки роду *Acrocephalus naum.* у системі консорцій. *Вісник Львівського університету*. 2015. Вип. 70. С. 155–161.
18. Guziy, A. Methods for bird censuses in forests. *Bird censuses: approaches, methodologies, results (Proceedings of the workshop on the unification of bird census methods in nature reserves of Ukraine, Ivano-Frankove, April 26–28)*. 1997. P. 18–48.
19. Fasola, M., & Ruiz, X. The value of rice fields as substitute for natural wetlands for waterbirds in the Mediterranean region. *Ecology, Conservation, and Management of Colonial Waterbirds in the Mediterranean Region*. 1996. Vol. 19. P. 122–128. DOI: <https://doi.org/10.2307/1521955>
20. Mérő, T.O., Žuljević, A., & Lengyel, S. Negative effect of roosting Starlings (*Sturnus vulgaris*) on clutch survival in the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*). *Biologia*. 2016. Vol. 71 N. 3. P. 334–336. DOI: <https://doi.org/10.1515/biolog-2016-0036>
21. Sjored, van der Z., Stofberg, S.F., Yang, X., Liu, Y., Islam, M.N., & Hu, Y.F. Irrigation and drainage in agriculture: a salinity and environmental perspective. *Current Perspective on Irrigation and Drainage, IntechOpen, London*. 2017. P. 1–21. DOI: <https://dx.doi.org/10.5772/66046>
22. Літвін Л.М.. Різноманітність птахів дренажного та обвідного каналів Полтавського гірничо-збагачувального комбінату. *Вісник Ужгородського університету. Науковий вісник Ужгородського університету*. 2023. Серія Біологія, 54. С. 87–98. DOI: <https://doi.org/10.32782/1998-6475.2023.54.87-98>
23. Tölgyesi, C., Torma, A., Batori, Z., Šeat, J., Popović, M., Gallé, R., Gallé-Szpisjak, N., Erdős, L., Vinkó, T., Kelemen, A., & Török, P. Turning old foes into new allies – Harnessing drainage canals for biodiversity conservation in a desiccated European lowland region. *Journal of Applied Ecology*. 2022. Vol. 59. P. 89–102. DOI: <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14030>
24. Holzkämper, A., & Seppelt, R. Evaluating cost-effectiveness of conservation management actions in an agricultural landscape on a regional scale. *Biological Conservation*. 2007. Vol. 136. P. 117–127. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.11.011>
25. Harvey, C.A., Komar, O., Chazdon, R., Ferguson, B.G., Finegan, B., Griffith, D.M., Martínez-Ramos, M., Morales, H., Nigh, R., Soto-Pinto L., Breugel, M., & Wishnie, M. Integrating agricultural landscapes with biodiversity conservation in the Mesoamerican hotspot. *Conservation Biology*. 2008. Vol. 22. P. 8–15. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2007.00863.x>
26. Mérő, T.O., & Žuljević, A. Nest position and reed density influence nest defence behaviour of Great Reed Warbler. *Ethology Ecology & Evolution*. 2017. Vol. 29. P. 94–101. DOI: <https://doi.org/10.1080/03949370.2015.1081295>
27. Dyrz, A. Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*). *Birds of the World, Cornell Lab of Ornithology*. Ithaca, NY, USA. 2020. DOI: <https://doi.org/10.2173/bow.grrwar1.01>
28. Чаплигіна А.Б., Літвін Л.М.. Орнітофауна дренажного каналу Полтавського гірничо-збагачувального комбінату. *III Міжнародна науково-практична конференція «Природнична наука й освіта: сучасний стан і перспективи розвитку»*. Харків. 2022. С. 42–43.
29. Lengyel, S., Mester, B., Szabolcs, M., Szepesváry, Cs., Szabó, Gy., Polyák, L., Boros, Z., Mizsei, E., Málnás, K., Mérő, T.O., & Aradi, C. Restoration for variability: emergence of the habitat diversity paradigm in terrestrial ecosystem restoration. *Restoration Ecology*. 2020. Vol. 28. P. 1087–1099. DOI: <https://doi.org/10.1111/rec.13218>

Стаття надійшла до редакції 15.10.2024

Стаття рекомендована до друку 22.11.2024

L. M. LITVIN¹,

PhD student at the Department of Zoology

e-mail: lianalitvin265@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8138-5480>

A. B. CHAPLYGINA¹, DSc (Biology), Professor,

Head of the Department of Zoology

e-mail: iturdus@ukr.net ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3574-5120>

¹H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

29 Alchevskykh St., Kharkiv, 61002, Ukraine

REPRODUCTIVE ECOLOGY OF THE GREAT REED WARBLER (*ACROCEPHALUS ARUNDINACEUS*) IN THE CONDITIONS OF THE DRAINAGE CANAL OF THE POLTAVA MINING AND PROCESSING PLANT

Purpose. To investigate the reproduction ecology of the great warbler *Acrocephalus arundinaceus* in the territory of the drainage canal of the Poltava Mining and Processing Plant in order to preserve the species in the conditions of a technogenic landscape.

Methods. Field: bird counts on permanent routes. Statistical: processing of the obtained data.

Results. The ecological features of large warblers within the drainage canal were studied. Biotope conditions, nesting adaptations, and population dynamics of the species were analyzed. A decrease in the nesting density of warblers from 11.8 pairs/km² (2022) and 9.5 pairs/km² (2023) to 6.2 pairs/km² (2024) has been established, it is associated with several factors, but most of all it is due to disturbance during the nesting period and abiotic factors. It has been proven that drainage canals with dense riparian vegetation provide a favorable environment for nesting and feeding birds. The behavioral nesting strategies of warblers and their response to parasitism by the cuckoo (*Cuculus canorus*) have been studied. The reproductive period of the Great Warbler was approximately 41 days, depending on external environmental conditions (natural factors, food availability). The nests are located at a height of 120–160 cm above the water level to avoid flooding during rising water levels in the drainage canal. The average distance between neighboring nests was 28.3±3.5 m. Appropriate measures should be implemented to increase the number of the Great Warbler nesting population on the drainage canal.

Conclusions. The role of artificial wetlands in maintaining biodiversity is described. Recommendations are proposed for the conservation of greater warblers by minimizing negative impacts, maintaining the stability of the drainage canal ecosystem, and regular monitoring of this man-made area.

KEYWORDS: Great warbler, cuckoo, abundance, drainage canal

References

1. Zakala, O. (2005). Nesting of the great reed warbler (*Acrocephalus arundinaceus* L.) in western Ukraine. *Bulletin of Lviv University, Biological Series*, 39, 114–124. (in Ukrainian)
2. Zakala, O. (2007). Reed warblers as indicators of habitat transformation in aquatic ecosystems. In *Factors Threatening Biotic Diversity: Their Indication and Methods for Reducing Negative Impacts: Conference Materials (Shatsk, 2007)*. Lviv: Spolom, 97–99. (in Ukrainian)
3. Zakala, O. S. (2008). Reed warblers of the genus *Acrocephalus* Naum.: Biology and migration in western Ukraine (PhD dissertation in biological sciences, specialty 03.00.08). Lviv, 208. (in Ukrainian)
4. Mérő, T.O., Žuljević, A., & Lengyel, S. (2023). Timing of reed management affects habitat use and breeding success in Great Reed Warblers: A field experiment on agricultural drainage canals. *Global Ecology and Conservation*, 48. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02691>
5. Mérő, T.O., Žuljević, A., & Lengyel, S. (2023). The role of reed management and habitat quality on brood parasitism and chick survival of the brood parasitic common Cuckoo. *Ecology and Evolution*, 13. <https://doi.org/10.1002/ece3.9705>
6. Rogoyi, Yu. (1998). Warblers of the Kagamlyk River (Poltava Region). *Proceedings of the 3rd Conference of Young Ornithologists of Ukraine (Kyiv, March 14–15), Berkut*, 7, 121–123. (In Ukrainian)
7. Chaplygina, A.B., Filatova, O.V., Litvin, L.M., & Nykyforov, V.V. (2023). The main factors and prospects for the restoration of biodiversity in technogenic territories (on the example of the Poltava Mining and Processing Plant). *Biosystems Diversity*, 31(1), 100–112. <https://doi.org/10.15421/012311>
8. Dyrz, A. (1986). Factors affecting facultative polygyny and breeding results in the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*). *Journal of Ornithology*, 127(4), 447–461. <https://doi.org/10.1007/BF01640260>
9. Dyrz, A. (1995). Breeding biology and ecology of different european and asiatic populations of the great reed warbler *Acrocephalus arundinaceus*. *Japanese Journal of Ornithology*, 44, 123–142. <https://doi.org/10.3838/jjo.44.123>

10. Graveland, J. (1998). Reed die-back, water level management and the decline of the Great Reed Warbler *Acrocephalus arundinaceus* in The Netherlands. *Ardea*, 86(2), 187-201. <https://doi.org/10.2307/3677019>
11. Halupka L., Wróblewski J. (1998). Breeding Biology of Reed Warblers (*Acrocephalus scirpaceus*) at Milicz Fishponds in 1994. URL: https://www.researchgate.net/publication/236345211_Breeding_ecology_of_the_Reed_Warbler_Acrocephalus_scirpaceus_at_Milicz_Fishponds_in_1994
12. Nadtochiy, A. S., & Kushnarev, I. O. (1994). Ecology of nesting reed warblers in the middle reaches of the Siverskyi Donets River. *Birds of the Siverskyi Donets Basin: Study and Conservation of Birds in the Siverskyi Donets Basin: Materials of the 3rd Conference (Kharkiv, 1994)*, 3, 47-49. (In Ukrainian)
13. Hnatyna, O. (2008). Feeding of Warblers of the Genus *Acrocephalus*. *State and Biodiversity of Ecosystems in Shatsk National Nature Park (Lviv, September 11-14)*, 18-22. (In Ukrainian)
14. Popelnyuh, V. (2005). Range Expansion Processes of the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus* L.) at the Northern Edge of Its Distribution. *Materials of the All-Ukrainian Student Scientific-Practical Conference*, 105-106. (In Ukrainian)
15. Bensch, S., Nilsson, A.L., & Åkesson, M. (1994). Genetic similarity between parents predicts hatching failure: Nonincestuous inbreeding in the Great Reed Warbler? *Evolution*, 48(2), 317-326. <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.1994.tb01314.x>
16. Knape, J., Sköld, M., Jonzén, N., Åkesson, M., Bensch, S., Hansson, B., & Hasselquist, D. (2008). An analysis of hatching success in the great reed warbler *Acrocephalus arundinaceus*. *Oikos*, 117 (3), 430-438. <https://doi.org/10.1111/j.2007.0030-1299.16266.x>
17. Tsaryk, Y. V., & Hnatyna, O. S. (2015). Reed warblers of the genus *Acrocephalus* Naum. in the consortia system. *Bulletin of Lviv University*, 70, 155-161. (In Ukrainian)
18. Guziy, A. (1997). Methods for bird censuses in forests. *Bird censuses: approaches, methodologies, results (Proceedings of the workshop on the unification of bird census methods in nature reserves of Ukraine, Ivano-Frankove, April 26-28)*, 18-48. (In Ukrainian)
19. Fasola, M., & Ruiz, X. (1996). The value of rice fields as substitute for natural wetlands for waterbirds in the Mediterranean region. *Ecology, Conservation, and Management of Colonial Waterbirds in the Mediterranean Region*, 19, 122-128. <https://doi.org/10.2307/1521955>
20. Mérő, T.O., Žuljević, A., & Lengyel, S. (2016). Negative effect of roosting Starlings (*Sturnus vulgaris*) on clutch survival in the Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*). *Biologia*, 71(3), 334-336. <https://doi.org/10.1515/biolog-2016-0036>
21. Sjored, van der Z., Stofberg, S.F., Yang, X., Liu, Y., Islam, M.N., & Hu, Y.F. (2017). Irrigation and drainage in agriculture: a salinity and environmental perspective. *Current Perspective on Irrigation and Drainage, IntechOpen, London*, 1-21. <https://dx.doi.org/10.5772/66046>
22. Litvin, L. (2023). Bird Diversity Near the Drainage and the Bypass Canals on the territory of the Poltava Mining and Processing Plant. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University*, 53, 87-98. <https://doi.org/10.32782/1998-6475.2023.54.87-98> (In Ukrainian).
23. Tölgyesi, C., Torma, A., Bátori, Z., Šeat, J., Popović, M., Gallé, R., Gallé-Szpisjak, N., Erdős, L., Vinkó, T., Kelemen, A., & Török, P. (2022). Turning old foes into new allies – Harnessing drainage canals for biodiversity conservation in a desiccated European lowland region. *Journal of Applied Ecology*, 59, 89-102. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14030>
24. Holzkämper, A., & Seppelt, R. (2007). Evaluating cost-effectiveness of conservation management actions in an agricultural landscape on a regional scale. *Biological Conservation*, 136, 117-127. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.11.011>
25. Harvey, C.A., Komar, O., Chazdon, R., Ferguson, B.G., Finegan, B., Griffith, D.M., Martínez-Ramos, M., Morales, H., Nigh, R., Soto-Pinto L., Breugel, M., & Wishnie, M. (2008). Integrating agricultural landscapes with biodiversity conservation in the Mesoamerican hotspot. *Conservation Biology*, 22, 8-15. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2007.00863.x>
26. Mérő, T.O., & Žuljević, A. (2017). Nest position and reed density influence nest defence behaviour of Great Reed Warbler. *Ethology Ecology & Evolution*, 29, 94-101. <https://doi.org/10.1080/03949370.2015.1081295>
27. Dyrz, A. (2020). Great Reed Warbler (*Acrocephalus arundinaceus*). *Birds of the World, Cornell Lab of Ornithology. Ithaca, NY, USA*. <https://doi.org/10.2173/bow.grrwar1.01>
28. Chaplygina, A., & Litvin, L. (2022). Ornithofauna of the Drainage Canal of the Poltava Mining and Processing Plant. *Proceedings of the 3rd International Scientific-Practical Conference; Natural Sciences and Education: Current State and Prospects (Kharkiv, September 20-22)*, 42-43. (In Ukrainian)
29. Lengyel, S., Mester, B., Szabolcs, M., Szepesváry, Cs., Szabó, Gy., Polyák, L., Boros, Z., Mizsei, E., Málnás, K., Mérő, T.O., & Aradi, C. (2020). Restoration for variability: emergence of the habitat diversity paradigm in terrestrial ecosystem restoration. *Restoration Ecology*, 28, 1087-1099. <https://doi.org/10.1111/rec.13218>

The article was received by the editors 15.10.2024

The article is recommended for printing 22.11.2024