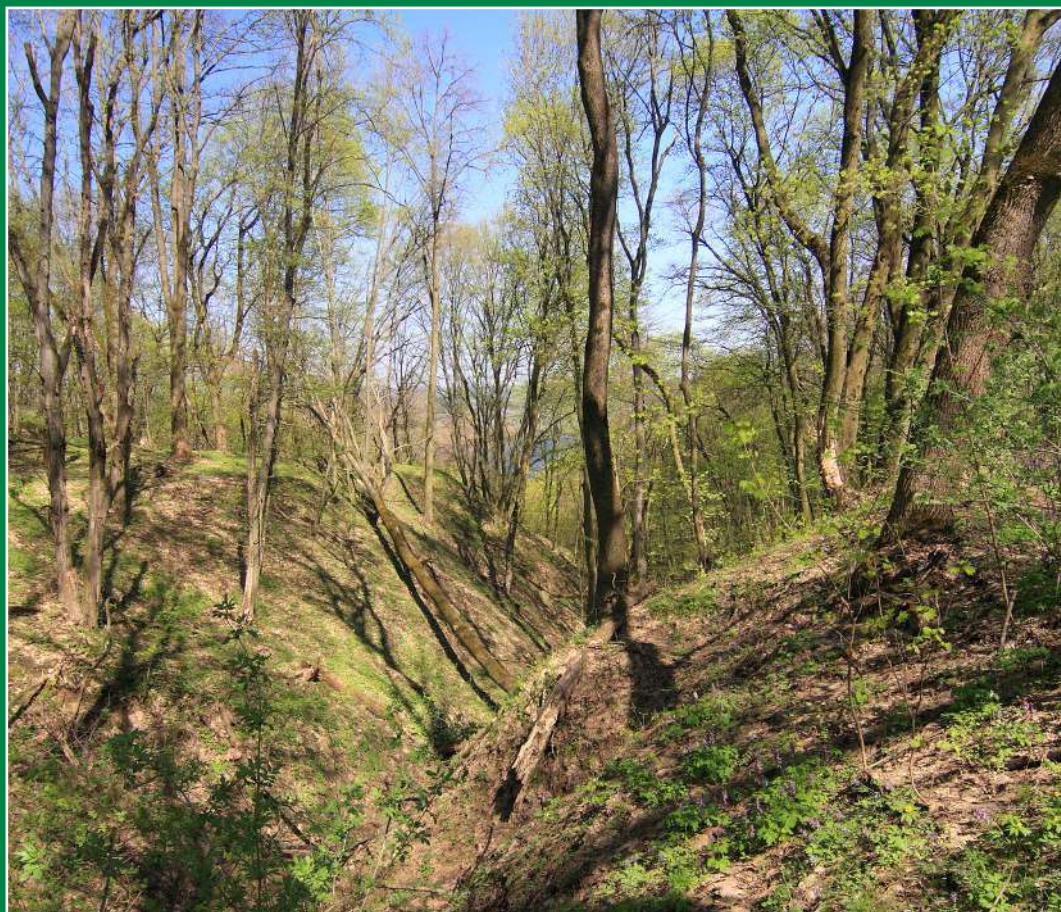


Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття на природно-заповідних територіях



**Матеріали конференції, присвяченої 100-річчю
Канівського природного заповідника**

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Навчально-науковий центр “Інститут біології та медицини”
Канівський природний заповідник
ГО “Українська природоохоронна група” (UNCG)

Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття на природно-заповідних територіях



Матеріали конференції, присвяченої 100-річчю
Канівського природного заповідника

Чернівці “Друк Арт”
2023

УДК 502.4/502.7(477)
3-41

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Канівського природного заповідника
(протокол № 3 від 9.11.2023 р.).

Рецензенти:

А. Б. Чаплигіна, доктор біол. наук, проф., завідувач кафедри зоології Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди.

В. А. Соломаха, доктор біол. наук, проф., провідний науковий співробітник відділу охорони ландшафтів, збереження біорізноманіття і природозаповідання Інституту агроекології і природокористування НААН України.

Науковий редактор:

В. М. Грищенко, канд. біол. наук, с.н.с., заступник директора з наукової роботи Канівського природного заповідника.

Редакційна колегія:

В. М. Грищенко, канд. біол. наук, с.н.с.; **М. М. Борисенко**, доктор філософії; **О. В. Василюк**; **В. П. Пилипенко**, канд. наук з держуправління; **В. Л. Шевчик**, канд. біол. наук, с.н.с.; **Є. Д. Яблоновська-Грищенко**, канд. біол. наук.

Секретар редакційної колегії:

Є. Д. Яблоновська-Грищенко, канд. біол. наук.

Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття на при-
3-41 родно-заповідних територіях. Матеріали конференції, присвяченої
100-річчю Канівського природного заповідника (21–23 вересня 2023 р.,
м. Канів, Черкаська область) / ред. В. М. Грищенко. – Чернівці :
Друк Арт, 2023. – 208 с. (Серія: “Conservation Biology in Ukraine”. –
Вип. 36).

ISBN 978-617-8129-59-0

У збірнику статей представлені результати вивчення рідкісних видів у різних регіонах України, наукових досліджень у заповідниках, національних природних парках та інших природно-заповідних територіях, обговорюються актуальні питання охорони природи.

Для співробітників наукових установ, викладачів і студентів природничих спеціальностей закладів вищої освіти, вчителів біології та географії загальноосвітніх шкіл, екологів і краєзнавців.

УДК 502.4/502.7(477)

Saving biological and landscape diversity in protected areas. Materials of the conference dedicated to the 100th anniversary of the Kaniv Nature Reserve. – Chernivtsi : Druk Art, 2023. – 208 p. (Series: “Conservation Biology in Ukraine”. – Is. 36).

ISBN 978-617-8129-59-0

© Канівський природний заповідник, 2023
© Колектив авторів, 2023



- Гончаров М.В. 2001. Погода. - Літопис природи Канівського природного заповідника. Канів. 33: 5-35.
- Гончаров М.В. 2002. Погода. - Літопис природи Канівського природного заповідника. Канів. 34: 5-36.
- Гончаров М.В. 2003. Погода. - Літопис природи Канівського природного заповідника. Канів. 35: 5-36.
- Гончаров М.В. 2004. Погода. - Літопис природи Канівського природного заповідника. Канів. 36: 5-37.
- Гончаров М.В. 2005. Погода. - Літопис природи Канівського природного заповідника. Канів. 37: 5-37.
- Гончаров М.В. 2006. Погода. - Літопис природи Канівського природного заповідника. Канів. 38: 5-39.
- Гончаров М.В. 2007. Погода. - Літопис природи Канівського природного заповідника. Канів. 39: 5-37.
- Грищенко В.М., Яблонівська-Грищенко С.Д. 1996. Клімат Середнього Придніпров'я за останні 50 років за даними метеостанції Канівського заповідника. - Запов. справа в Україні. 2: 69-76.
- Скіменков М.А. 2018. Погода. - Літопис природи Канівського природного заповідника. Канів. 50: 4-37.
- Скіменков М.А. 2019. Погода. - Літопис природи Канівського природного заповідника. Канів. 51: 4-35.
- Скіменков М.А. 2020. Погода. - Літопис природи Канівського природного заповідника. Канів. 52: 4-35.
- Скіменков М.А. 2021. Погода. - Літопис природи Канівського природного заповідника. Канів. 53: 4-35.
- Кондратюк Н.І. 1992. Погода. - Літопис природи Канівського природного заповідника. Канів. 24: 2-20.
- Кришталь О.П. 1947. Канівський біогеографічний заповідник. - Збірник праць Канівського біогеографічного заповідника. К. 1 (1): 1-152.
- Кульбіда М.І., Єлістратова Л.О., Барабаш М.Б. 2013. Сучасний стан клімату України. - Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки. 35: 118-130.
- Осадчий В.І., Бабіченко В.Н. 2013. Температура повітря на території України в сучасних умовах клімату. - Укр. геогр. журн. 4: 32-39.
- Чорна Л.О. 2005. Природоохоронна та наукова діяльність Канівського заповідника у 20-30 рр. ХХ ст. - Запов. справа в Україні. 11 (1): 64-74.
- Шевченко О.Г., Сніжко С.І., Костирко І.О. 2022. Тропічні ночі в Україні: просторово-часовий аналіз. - Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Географія. 2022. 1-2 (82-83): 76-83.

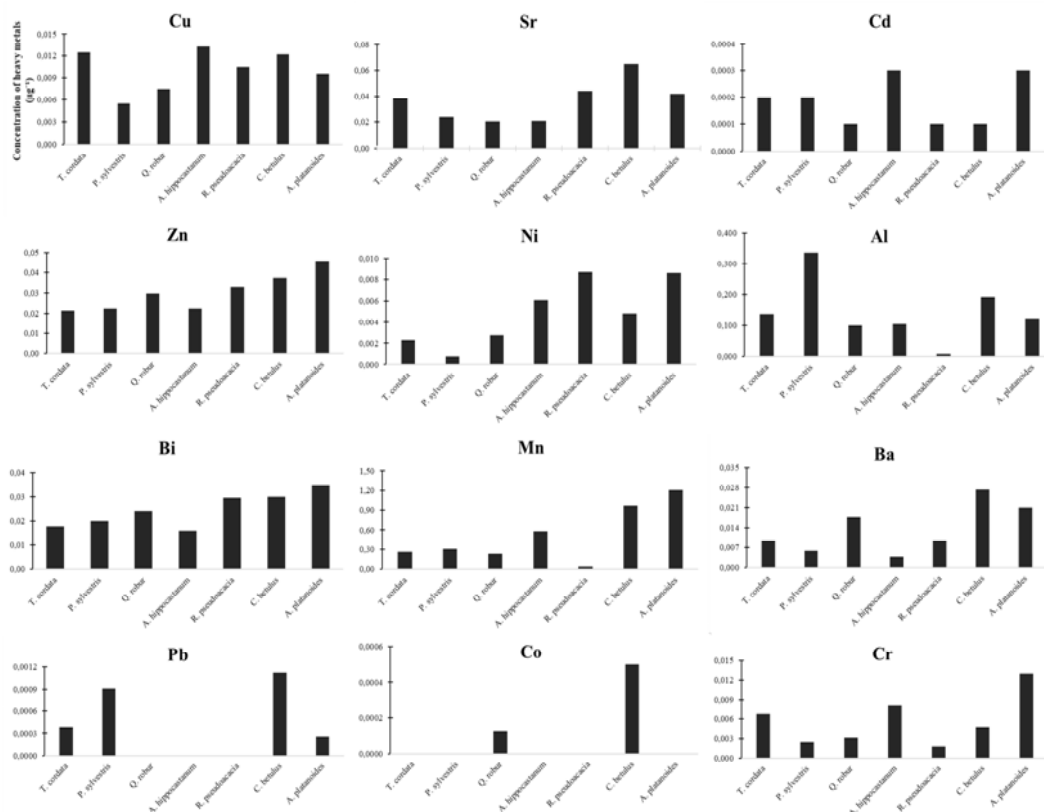
МОНІТОРИНГ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ҐРУНТІ ТА ЛИСТКАХ ДЕРЕВ КАНІВСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

Т.С. Тесьолкіна¹, К.Ю. Семенова¹, О.В. Вашека¹,
М. Хільшер², А. Турсіос², М. Ровель², Ю. Папенброк²

¹Київський національний університет імені Тараса Шевченка
t.tesolkina@knu.ua, katra7032@gmail.com, olena_vasheka@knu.ua

²Ганноверський університет імені Готфріда Вільгельма Лейбніца
m.hielscher@botanik.uni-hannover.de, a.turcios@botanik.uni-hannover.de,
m.rowel@botanik.uni-hannover.de, papenbrock@botanik.uni-hannover.de

В умовах сучасного забруднення атмосферного повітря лісові екосистеми відіграють ключову роль у фільтрації забруднюючих речовин, зокрема важких металів (Nowak, Gordon, 2010). Дослідження підтверджують, що значна частина частинок забруднювачів осідає на листових пластинках рослин, тоді як інший шлях потрапляння важких металів до рослинних тканин – пряме поглинання з ґрунту (Wei, Yang, 2010). Враховуючи близькість до міста Канів, лісова екосистема Канівського природного заповідника є чутливою до антропогенного тиску, включаючи потенційне забруднення важкими металами. Дане дослідження спрямоване на оцінку концентрацій важких металів у листках семи видів дерев та у ґрунті на території Канівського природного заповідника. Основне завдання – виявлення видів дерев із найбільшим потенціалом до накопичення досліджуваних елементів та виявлення закономірностей розподілу елементів.



Концентрація важких металів (мкг/г) у ґрунті та листках дерев
Канівського природного заповідника

Зразки були відібрані в червні 2023 р. з моніторингових точок на правобережній частині заповідника. Для аналізу відбирали листки з середнього ярусу крони семи видів основних лісоутворюючих порід (*Acer platanoides* L., *Carpinus betulus* L., *Pinus sylvestris* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Tilia cordata* Mill., *Quercus robur* L.) та гіркокаштану звичайного (*Aesculus hippocastanum* L.), що зростав на садібі заповідника. Зразки ґрунту відбирали на глибині 0–5 см та 5–10 см.

Визначення 12 хімічних елементів (Cu, Sr, Cd, Zn, Ni, Al, Bi, Mn, Ba, Pb, Co, Cr) проводили методом оптико-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою (ICP-OES, iCAP 6000 ICP Spectrometer, Thermo Fisher Scientific Corporation) (Turcios et al., 2021) в лабораторії Інституту ботаніки Ганноверського університету імені Готфріда Вільгельма Лейбніца.

Результати дослідження концентрацій важких металів у листках дерев наведено на рисунку.

Максимальна концентрація алюмінію зафіксована у хвої *P. sylvestris* (0,337 мкг/г), а мінімальна – у листках *R. pseudoacacia* (0,007 мкг/г). Для барію найвищу концентрацію виявлено у листках *C. betulus* (0,027 мкг/г), а найнижчу – у листках *A. hippocastanum* (0,004 мкг/г). Найвища концентрація бісмуту спостерігалася у *A. platanoides* (0,035 мкг/г), тоді як у *A. hippocastanum* – найнижча (0,016 мкг/г). Кобальт був виявлений лише у двох видів дерев, *C. betulus* та *Q. robur*, з концентраціями 0,0005 мкг/г та 0,000125 мкг/г відповідно. Концентрації хрому варіювали від 0,013 мкг/г у листках *A. platanoides* до 0,002 мкг/г у хвої *P. sylvestris*. Найвища тенденція до накопичення купруму була виявлена у листках дерев *A. hippocastanum*, *T. cordata* та *C. betulus* (0,013 мкг/г та 0,012 мкг/г відповідно), а най-



нижча – у хвої *P. sylvestris* (0,005 мкг/г). Концентрації кадмію варіювали від 0,0001 мкг/г у листках *Q. robur*, *R. pseudoacacia* та *C. betulus* до 0,003 мкг/г у листках *A. hippocastanum* та *A. platanoides*.

Плюмбум був виявлений лише в чотирьох із семи досліджених видів дерев, а саме у хвої *P. sylvestris*, листі *C. betulus*, *T. cordata* та *A. platanoides* з концентраціями 0,00091 мкг/г, 0,0011 мкг/г, 0,00038 мкг/г та 0,00026 мкг/г, відповідно. Концентрація феруму варіювала від 0,267 мкг/г у хвої *P. sylvestris* до 0,115 мкг/г у листках *R. pseudoacacia*. Серед усіх металів манган демонстрував одні з найвищих варіацій, його вміст варіював від 0,040 мкг/г у листках *R. pseudoacacia* до 1,205 мкг/г у листках *A. platanoides*. Максимальна концентрація нікелю була зафіксована у листках *R. pseudoacacia* та *A. platanoides*, а мінімальна – у хвої *P. sylvestris* (0,009 мкг/г та 0,001 мкг/г, відповідно). Концентрація стронцію варіювала від 0,021 мкг/г у листках *Q. robur* та *A. hippocastanum* до 0,065 мкг/г у листках *C. betulus*. Цинк мав найвищу концентрацію у листках *A. platanoides* (0,046 мкг/г), а найнижчу – у листках *T. cordata* (0,021 мкг/г).

Також досліджували концентрацію важких металів у ґрунті на глибинах 0–5 см та 5–10 см. Ряд накопичення важких металів у ґрунті 0–5 см виглядає наступним чином: Fe (17,965 мкг/г) > Al (15,302 мкг/г) > Mn (0,744 мкг/г) > Cd (0,251 мкг/г) > Ba (0,081 мкг/г) > Zn (0,055 мкг/г) > Bi (0,034 мкг/г) > Sr (0,028 мкг/г) > Cr (0,025 мкг/г) > Ni (0,017 мкг/г) > Pb (0,010 мкг/г) > Co (0,009 мкг/г) > Cu (0,008 мкг/г). Загальна послідовність концентрацій важких металів у 5–10 см шарі ґрунту була наступною: Fe (14,872 мкг/г) > Al (6,180 мкг/г) > Mn (0,258 мкг/г) > Zn (0,098 мкг/г) > Bi (0,073 мкг/г) > Cd (0,067 мкг/г) > Ba (0,057 мкг/г) > Sr (0,023 мкг/г) > Cr (0,020 мкг/г) > Cu (0,018 мкг/г) > Pb (0,018 мкг/г) > Ni (0,009 мкг/г) > Co (0,007 мкг/г).

Отримані результати вказують на значні відмінності в рівнях вмісту важких металів у різних видах дерев та зразках ґрунту на території Канівського природного заповідника. Очевидно, що окремі види дерев, такі як *A. platanoides*, *C. betulus*, *P. sylvestris* і *Q. robur*, демонструють підвищену схильність до накопичення окремих важких металів.

Загалом концентрації всіх визначених елементів як у ґрунті, так і в листках, не перевищували ГДК, що визначені Гігієнічними регламентами допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті (Наказ МОН України 14.07.2020 № 1595), що дозволяє віднести територію Канівського природного заповідника до чистої від забруднень зони. Дещо підвищені концентрації були виявлені для плюмбуму та алюмінію, що, ймовірно, пов'язано з геологічним походженням, притаманним даній місцевості.

Представлені дані є лише початком моніторингових робіт по вмісту важких металів на території Канівського природного заповідника та потребують подальших досліджень.

Література

- Nowak D. J., Gordon M. H. 2010. Air quality effects of urban trees and parks. National recreation and park association. 48 p.
- Turcios A.E., Papenbrock J., Tränkner M. 2021. Potassium, an important element to improve water use efficiency and growth parameters in quinoa (*Chenopodium quinoa*) under saline conditions. - Journal of Agronomy and Crop Science. 207 (4): 618-630. <https://doi.org/10.1111/jac.12477>
- Wei B., Yang L. 2010. A review of heavy metal contaminations in urban soils, urban road dusts and agricultural soils from China. - Microchem J. 94 (2): 99-107. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2009.09.014>



Мякушко С.А. Механізми реагування популяцій гризунів на зміни середовища	104
Некрасова О.Д., Редінов К.О. Поширення мідянки звичайної <i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768 в Миколаївській області	111
Паньков А.В., Худий О.І. Созологічна характеристика іхтіофауни водойм Києва та Київської області	118
Погребняк О.І., Курячий К.В., Сидоренко О.А. Зустрічі деяких охоронюваних видів риб і земноводних у басейні р. Казенний Торець	121
Смірнов Н.А., Зіненко О.І. Знахідки жаби прудкої <i>Rana dalmatina</i> (Anura: Ranidae) в Національному природному парку “Сколівські Бескиди”	125
Сурядна Н.М., Микитинець Г.І. Земноводні та плазуни заповідних територій півдня України	128

Екологія

Бельська О.В. Вплив кліматичних змін на стан екосистем Поліського природного заповідника	134
Борисенко М.М. Деякі кліматичні характеристики Канівського природного заповідника за матеріалами метеостанції в 1991–2020 рр.	138
Тесьолкіна Т.С., Семенова К.Ю., Вашека О.В., Хільшер М., Турсіос А., Ровель М., Папенброк Ю. Моніторинг вмісту важких металів у ґрунті та листках дерев Канівського природного заповідника ...	142
Яблоновська-Грищенко Є.Д., Грищенко В.М. Календар природи: середні строки настання основних фенологічних явищ у Канівському природному заповіднику за період 1991–2020 рр.	145

Геоморфологія

Багмет О.Б. Ритмічність екзогенних рельєфоутворювальних процесів правобережжя Канівського водосховища	152
---	-----

Природно-заповідні території

Гриб О.В. Характеристика об’єктів природно-заповідного фонду Миропільської селищної територіальної громади Житомирської області	161
Гриб О.В. Характеристика проєктованого ландшафтного заказника “Пліщин” (Житомирська область)	169
Шаповал В.В., Біатов А.П., Василюк О.В. Пожежі в біосферному заповіднику “Асканія-Нова” в період російської окупації	172

Історія охорони природи

Біляшівський М.М. Таємниці родинного листування: Київ 1920-х рр. у час російсько-радянської окупації за матеріалами родинного листування М.Ф. Біляшівського	181
Василюк О.В. Попередня нарада природників України (3–6 серпня 1918 р.): започаткування державної охорони природи в Україні	191

Екологічна освіта

Мартинівич В.В., Торшина О.В., Яблоновська-Грищенко Є.Д. Взаємодія установ природно-заповідного фонду та освіти на прикладі співпраці Канівського природного заповідника і Канівської спеціалізованої І-ІІІ ступеня школи № 6 з поглибленим вивченням іноземних мов	197
Матушкіна Н.О., Проценко Ю.В., Ставський І.М. Платформа iNaturalist як інструмент екологічної освіти та дослідження локального біорізноманіття в Україні	199