

УДК 574(582+591.5+592/599)

DOI <https://doi.org/10.32782/pcsd-2025-4-15>

**Людмила САВЧУК**

кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, 43025

**ORCID:** 0000-0002-8854-6600

**Ольга КАРАЇМ**

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, 43025

**ORCID:** 0000-0002-1722-4110

**Зоряна ЛАВРИНЮК**

кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, 43025

**ORCID:** 0000-0002-1906-3330

**Роман ШУЛИПА**

здобувач II рівня вищої освіти, Волинський національний університет імені Лесі Українки, просп. Волі, 13, м. Луцьк, Волинська обл., Україна, 43025

**Бібліографічний опис статті:** Савчук, Л., Караїм, О., Лавринюк, З., Шулипа, Р. (2025). Біологічне забруднення Звірівського лісництва на прикладі шкідників та захворювань деревних рослин. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, 4, 126–130, doi: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2025-4-15>

## БІОЛОГІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ЗВІРІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА НА ПРИКЛАДІ ШКІДНИКІВ ТА ЗАХВОРЮВАНЬ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

*Шкідники (комахи) та захворювання лісових насаджень – є одними з найнебезпечніших чинників, що негативно впливають на стан та стійкість лісових екосистем. Вони спричиняють ослаблення та загибель дерев, приводячи до деградації лісових масивів.*

*Звірівське лісництво, як частина лісового фонду України, виконує важливу природоохоронну діяльність, однак також зазнає негативного впливу через шкідників, напівпаразитів, неінфекційні та інфекційні захворювання.*

*Метою роботи є дослідження видового складу шкідників, напівпаразитів та хвороб деревних порід у Звірівському лісництві.*

*До основних аспектів дослідження належить аналіз пошкодження лісових насаджень, а також оцінка їх впливу на стан лісових екосистем. Для досягнення поставленої мети було проведено комплексний аналіз, який включає: визначення основних видів шкідників, напівпаразитів та захворювань, що поширені на території Звірівського лісництва та оцінка їх шкідливості; розробку рекомендацій, щодо зменшення пошкодження та загибелі лісових масивів.*

*Дослідження проведено в період 2024–2025 рр. У роботі досліджено та систематизовано видовий склад основних шкідників, напівпаразитів та захворювань деревних порід у Звірівському лісництві. При цьому застосовано сучасні методи моніторингу стану лісових насаджень, на основі яких оцінено пошкодження деревних рослин.*

*Результати дослідження свідчать, що найбільшу шкоду в Звірівському лісництві завдали комахи – жуки-точильники (*Ptinidae* Latreille), верхівковий короїд (*Ips acuminatus*) та ін.*

**Ключові слова:** біологічне забруднення, лісництво, ліс, деревні рослини, шкідники, комахи, напівпаразити, захворювання.

**Liudmyla SAVCHUK**

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Ecology and Protection of Environment, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli ave., Lutsk, Volyn region, Ukraine, 43025

**ORCID:** 0000-0002-8854-6600

**Olha KARAIM**

PhD of Economics, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Ecology and Protection of Environment, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli ave., Lutsk, Volyn region, Ukraine, 43025

**ORCID:** 0000-0002-1722-4110

**Zoryana LAVRYNYUK**

PhD of Chemistry, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Ecology and Protection of Environment, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli ave., Lutsk, Volyn region, Ukraine, 43025

**ORCID:** 0000-0002-1906-3330

**Roman SHULYPA**

Higher Education Student, Lesya Ukrainka Volyn National University, 13 Voli ave., Lutsk, Volyn region, Ukraine, 43025

**To cite this article:** Savchuk, L., Karaim, O., Lavrynyuk, Z., Shulypa, R. (2025). Biologichne zabrudnennia Zvirivskoho lisnytstva na prykladi shkidnykiv ta zakhvoriuvan derevnykh roslyn [Biological contamination of zvirivske forestry: a case study of forest pests and tree diseases]. *Problems of Chemistry and Sustainable Development*, 4, 126–130, doi: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2025-4-15>

**BIOLOGICAL CONTAMINATION OF ZVIRIVSKE FORESTRY:  
A CASE STUDY OF FOREST PESTS AND TREE DISEASES**

*Forest pests (insects) and diseases are among the most significant factors negatively affecting the condition and resilience of forest ecosystems. They weaken and damage trees, ultimately leading to forest degradation.*

*Zvirivske Forestry, as part of Ukraine's forest fund, plays an important environmental role; however, it also experiences substantial pressure from insect pests, hemi-parasitic plants, and both infectious and non-infectious diseases.*

*The purpose of this study is to investigate the species composition of pests, hemi-parasites, and diseases affecting woody plants within Zvirivske Forestry. The main research tasks include assessing the extent of forest stand damage and evaluating its impact on forest ecosystem sustainability. To achieve this goal, a comprehensive analysis was conducted, including the identification of key pest species, hemi-parasites, and pathogens present in the forestry, as well as an assessment of their harmfulness and the development of recommendations aimed at reducing forest damage and mortality.*

*The study was carried out during 2024–2025. It systematizes the species diversity of major pests, hemi-parasites, and diseases of woody plants in the Zvirivske Forestry. Modern forest condition monitoring methods were applied to evaluate tree damage.*

*The results indicate that the greatest harm within the forestry was caused by insect pests—particularly powderpost beetles (*Ptinidae* Latreille), the pine shoot beetle (*Ips acuminatus*), among others.*

**Keywords:** biological damage, forestry, forest, woody plants, pests, insects, hemi-parasites, diseases.

**Актуальність проблеми.** Проблема поширення шкідників та захворювань у лісах є небезпечною загрозою для лісових масивів. Пошкодження деревостанів призводить до ослаблення, зниження продуктивності та втрати біорізноманіття.

Розмноження шкідників, поширення захворювань, а також вплив кліматичних змін та антропогенних навантажень спричиняють суттєве погіршення стану лісових насаджень.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю моніторингу стану лісів, своєчасного виявлення небезпечних осередків пошкодження та впровадження ефективних методів захисту. Комплексне вивчення шкідників, напівпаразитів та захворювань лісу дозволяє визначити основні тенденції їх розвитку, що забезпечує розробку дієвих заходів збереження і підвищення стійкості лісових масивів Звіривського лісництва.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Екологічні дослідження впливу захворювань та шкідників на стан деревних рослин, та напрямки зменшення даних загроз висвітлено у працях (Савчук, Шулипа, 2024; Савчук, Шулипа, 2025). Моніторинг екологічного стану лісових ресурсів філії «Рафалівське лісове господарство» здійснено (Джам, Дяк, Караїм, Лавринюк, 2024). Еколого-статистичний аналіз лісовідновлювальної діяльності у Волинській області представлено в роботі (Лавринюк, Войцеховський, Гулай, Караїм, Джам, 2024). Особливості ураження насаджень сосни звичайної збудником кореневої губки у Житомирському Поліссі досліджено (Вишневецький, Турко, Швець, Власюк, 2022). Стійкість соснових насаджень до кореневої губки в умовах Полісся висвітлено в праці (Турко, 2023). Однак особливостям моніторингу впливу шкідників та захворювань на лісові масиви у Звіривському лісництві приділено недостатньо уваги.

**Метою дослідження** є аналіз поширення шкідників, напівпаразитів та захворювань дерев у Звіривському лісництві, визначення основних причин їх виникнення та розробка рекомендацій щодо зменшення їхнього негативного впливу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У Звіривському лісництві дослідження проводилися у межах різних кварталів з метою виявлення ознак пошкодження деревостанів. Отримані дані дозволили здійснити систематизацію шкідників, напівпаразитів та захворювань, що наявні в лісовому господарстві.

У Звіривському лісництві нами виявлено такі види шкідників:

- жуки-точильники (*Ptinidae Latreille*) – пошкоджують деревину в лісах, складах і будівлях, прогризаючи ходи у стовбурах, колодах, дерев'яних конструкціях і виробках. Їхні личинки живляться сухою, або ослабленою деревиною, через що, відбувається руйнування її структури;

- верхівковий короїд (*Ips acuminatus*) – пошкоджує соснові ліси, спричиняючи масову загибель дерев;

- шестизубий короїд (*Ips sexdentatus*) – атакує ослаблені соснові насадження, викликаючи їх всихання;

- непарний шовкопряд (*Lymantria dispar*) – об'їдає листя дуба звичайного (*Quercus robur*),

граба звичайного (*Carpinus betulus*) та інших листяних порід дерев;

- короїд-типограф (*Ips typographus*) – найнебезпечніший шкідник ялини європейської (*Picea abies*). Пошкоджені дерева змінюють забарвлення хвої на червоно-буре, та швидко гинуть;

- шовкопряд-монашка (*Lymantria monacha*) – живиться хвоєю сосни звичайної (*Pinus sylvestris*) та *P. Abies*;

- сосновий пильщик (*Diprion pini*) – живиться *P. sylvestris*.

У лісництві наявний такий напівпаразит, як омела звичайна (*Viscum album*) – не спричиняє певної хвороби, живиться соками дерев, переважно листяних порід, виснажує їх.

А також, присутній ряд неінфекційних захворювань:

- морозобоїни – на стовбурах з'являються тріщини кори, які з часом збільшуються, внаслідок різких перепадів температур, особливо взимку та весною;

- сонячні опіки кори – кора на стовбурі пошкоджується, знебарвлюється, відшаровується, внаслідок перегріву від сонячних променів у зимово-весняний період;

- некроз листя – хвоя, або листя буріє, передчасно опадає, у дерев гальмується ріст, внаслідок тривалої відсутності опадів, високих температур та низької вологості.

Інфекційні захворювання лісу поділяють на:

1. Грибкові:

- біла гниль, яку спричиняє трутовик справжній (*Fomes fomentarius*), що зустрічається на березі повислій (*Betula pendula*) та інших листяних деревних породах, завдаючи шкоди шляхом руйнування деревини з середини;

- коренева гниль, що виникає внаслідок перезволоження ґрунту, та розвитку опенька осіннього (*Armillaria mellea*), який проникає в кореневу систему дерев, та призводить до загибелі;

- гниль стовбурів дерев, внаслідок розвитку гриба чаги (*Inonotus obliquus*);

- іржа сосни звичайної – спричиняється грибами роду *Melampsora*. На хвої та пагонах утворюються жовтогарячі здуття, які з часом набувають рудого забарвлення. Хвороба призводить до ослаблення фотосинтезу, опадання хвої та відмирання гілок;

- шотте сосни – спричиняється грибковим збудником *Lophodermium seditiosum*,

в результаті дії якого, відбувається опадання хвої у насадженнях;

– поперечний рак дуба, причиною якого є гриби роду *Cytospora*, що призводить до відмирання тканин, порушення провідної системи дерев, їх ослаблення, втрати господарської цінності та поступового всихання;

– борошниста дубова роса, що спричиняється *Erysiphe alphitoides*, в результаті дії якого листя вкривається білою плівкою, передчасно опадає, порушується фотосинтез та ріст дерев;

– бура плямистість листків берези – утворюється завдяки дії гриба *Gloeosporium betulinum*. Призводить до передчасного всихання та опадання листя.

## 2. Бактеріальні:

– бактеріальна водянка – спричиняє бактерія *Enterobacter nimipressuralis*. Внаслідок дії якої відбувається виділення рідини через тріщини кори, що призводить до порушення руху води і поживних речовин у стовбурі.

3. Вірусні, захворювання у Звірівському лісництві відсутні.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** На основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що шкідники, напівпаразити та захворювання є одними з головних чинників, які негативно впливають на стан лісових екосистем Звірівського лісництва. Їх наявність спричиняє ослаблення деревостанів, порушення процесів росту та втрату господарської цінності. Виявлення даних видів, а також аналіз масштабів їх поширення дозволяють оцінити

рівень загрози для лісових насаджень та визначити необхідні заходи для їх зменшення.

Для покращення стану лісових масивів у Звірівському лісництві проводяться вибіркові й суцільно-санітарні рубки, впроваджуються біологічні методи боротьби зі шкідниками, а також здійснюється постійний моніторинг поширення хвороб деревних порід. Ці дії сприяють збереженню життєздатності лісів і підвищенню їх стійкості до несприятливих природних і антропогенних факторів.

Однак, для досягнення довготривалої екологічної рівноваги, необхідне подальше вдосконалення системи лісозахисних заходів, серед яких ключовими є:

1. Розширення мережі моніторингу стану лісових насаджень, що забезпечить своєчасне виявлення осередків поширення шкідників і захворювань.

2. Підвищення ефективності профілактичних заходів, спрямованих на попередження масового розмноження шкідників та розвитку грибкових інфекцій.

3. Впровадження більшої кількості екологічно безпечних методів захисту лісу з використанням біологічних засобів контролю чисельності шкідників та захворювань.

Перспективними напрямками подальших досліджень є розробка природоохоронних програм управління лісовими екосистемами, покращення методів виявлення загроз та впровадження інноваційних технологій у сфері лісовідновлення та захисту лісів.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Вишневецький А., Турко В., Швець М., Власюк В. Ураження насаджень сосни звичайної збудником кореневої губки у Житомирському Поліссі. *Вісник Малинського фахового коледжу*. 2022. № 1. С. 37–48. URL: <https://visnyk.mltk.co.ua/article/view/292018/285243>
2. Джам О., Дяк Т., Гулай Л., Караїм О., Лавринюк З. Моніторинг екологічного стану лісових ресурсів Філії «Рафалівське лісове господарство» ДП «Ліси України». *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2024. № 4. С. 49–56. DOI: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2024-4-7>
3. Дудкін О. В. Оцінка і напрями зменшення загроз біорізноманіття України. Київ : Хімджест, 2003. 255 с.
4. Ємельянов І. Г., Загороднюк І. В., Полуда А. П. Рекомендації щодо оцінки різноманіття біосистем. Київ : НАН України, Ін-т зоології ім. І. І. Шмальгаузена, 2002. 45 с.
5. Звірівське лісомисливське господарство. *Офіційна Facebook-сторінка*. Facebook. URL: <https://www.facebook.com/zvirivlis/> (дата звернення: 15.02.2025).
6. Лавринюк З., Войцеховський І., Гулай Л., Караїм О., Джам О. Еколого-статистичний аналіз лісовідновлювальної діяльності у Волинській області. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2024. № 2. С. 36–47. DOI: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2024-2-5>
7. Савчук Л., Шулипа Р. Екологічна характеристика біорізноманіття філії «Ківерцівське лісове господарство» ДП «Ліси України» (Звірівське лісництво). *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2024. № 2. С. 48–54. DOI: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2024-2-6>

8. Савчук Л., Шулипа Р. Моніторинг загибелі деревостанів у Звіривському лісництві. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2025. № 1. С. 83–87. DOI: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2025-1-11>
9. Савчук Л., Шулипа Р. Штучне та природне лісовідновлення у Звіривському лісництві. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2024. № 4. С. 93–98. DOI: <https://doi.org/10.32782/pcsd-2024-4-12>
10. Турко В. Стійкість соснових насаджень до кореневої губки в умовах Полісся. *German international journal of modern science/deutsche internationale zeitschrift für zeitgenössische wissenschaft*, 2023. 58 с. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8054480>
11. Piri, T., Vainio, E. J., Nuorteva, H., Hantula, J. High Seedling Mortality of Scots Pine Caused by *Heterobasidion annosum* s.s. *Forests*. 2021. Vol. 12(9). Article 1289. DOI: <https://doi.org/10.3390/f12091289>

#### REFERENCES:

1. Vyshnevskiy, A., Turko, V., Shvets, M., & Vlasiuk, V. (2022). Urazhennia nasadzhen sosny zvychainoi zbudnykom korenevoi hubky u Zhytomyrskomu Polissi [Infection of Scots pine stands by the root rot pathogen in the Zhytomyr Polissia]. *Visnyk Malynskoho fakhovoho koledzhu*, 1, 37–48. <https://visnyk.mltk.co.ua/article/view/292018/285243> [in Ukrainian].
2. Dzham, O., Diak, T., Hulai, L., Karaim, O., & Lavryniuk, Z. (2024). Monitorynh ekolohichnoho stanu lisovykh resursiv Filii “Rafalivske lisove gospodarstvo” DP “Lisy Ukrainy” [Monitoring of the ecological state of forest resources of the Rafalivske Forestry Branch of SE “Forests of Ukraine”]. *Problemy khimii ta staloho rozvytku*, 4, 49–56. <https://doi.org/10.32782/pcsd-2024-4-7> [in Ukrainian].
3. Dudkin, O. V. Otsinka i napriamy zmeshennia zahroz bioriznomanittia Ukrainy [Assessment and ways to reduce threats to biodiversity in Ukraine]. Kyiv: Khimdzhest [in Ukrainian].
4. Yemelianov, I. H., Zahorodniuk, I. V., Poluda, A. P. (2002). Rekomendatsii shchodo otsinky riznomsnittia biosystem [Recommendations for assessing biodiversity]. Kyiv. [in Ukrainian].
5. Zvirivske lisomyslyvcke gospodarctvo. Ofitsiina Facebook-storinka. [Zvirivske Forestry and Hunting Range. Official Facebook page]. Retrieved from <https://www.facebook.com/zvirivlis/> [in Ukrainian].
6. Lavryniuk, Z., Voitsekhivskiy, I., Hulai, L., Karaim, O., & Dzham, O. (2024). Ekoloho-statystychnyi analiz lisovidnovliuvainoi diialnosti u Volynskii oblasti [Ecological and statistical analysis of reforestation activities in the Volyn region]. *Problemy khimii ta staloho rozvytku*, 2, 36–47. <https://doi.org/10.32782/pcsd-2024-2-5> [in Ukrainian].
7. Savchuk, L., Shulypa, R. (2024). Ekologichna kharakterystyka bioripnomanittia filii “Kivertsivske lisove gospodarstvo” DP “Lisy Ukrainy” (Zvirivske lisnytstvo) [Ecological characteristics of biodiversity at the Kivertsiv Forestry Branch of the State Enterprise “Forests of Ukraine” (Zviriv Forestry)]. *Problemy khimii ta staloho rozvytku – Issues in chemistry and sustainable development*, 2, 48–54. <https://doi.org/10.32782/pcsd-2024-2-6> [in Ukrainian].
8. Savchuk, L., Shulypa, R. (2025). Monitoryng zagybeli derevostaniv u Zvirivskomu lisnytstvi. [Monitoring of tree stand mortality in the Zviriv Forestry]. *Problemy khimii ta staloho rozvytku – Issues in chemistry and sustainable development*, 1, 83–87. <https://doi.org/10.32782/pcsd-2025-1-11> [in Ukrainian].
9. Savchuk, L., Shulypa, R. (2024). Shtuchne i pryrodne lisovidnovlenniy u Zvirivskomu lisnytstvi. [Artificial and natural forest restoration in the Zviriv Forestry]. *Problemy khimii ta staloho rozvytku – Issues in chemistry and sustainable development*, 4, 93–98. <https://doi.org/10.32782/pcsd-2024-4-12> [in Ukrainian].
10. Turko, V. (2023). Stiikist' sosnovykh nasadzhen do korenevoi hubky v umovakh Polissia [Resistance of pine stands to root rot in the conditions of Polissia]. *German International Journal of Modern Science*, 58. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8054480>
11. Piri, T., Vainio, E. J., Nuorteva, H., Hantula, J. (2021). High Seedling Mortality of Scots Pine Caused by *Heterobasidion annosum* s.s. *Forest*, 12(9), 1289. <https://doi.org/10.3390/f12091289>

Стаття надійшла: 17.11.2025

Прийнято: 05.12.2025

Опубліковано: 30.12.2025