



УДК 502.3

**MONITORING OF PERENNIAL PLANTS IN FOREST STRIPS IN  
EASTERN UKRAINE UNDER THE IMPACT OF MILITARY OPERATIONS  
МОНІТОРИНГ БАГАТОРІЧНИХ РОСЛИН В ЛІСОСМУГАХ НА СХОДІ УКРАЇНИ В  
УМОВАХ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ**

**Babenko V.M. / Бабенко В.М.***k.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-1578-3445

**Tykhomyrova T. S. / Тихомирова Т.С.***k.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-9124-9757

*National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute",**Kharkiv, Kurpichova, 2, 61002**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,**Харків, Курпичова, 2, 61002*

**Анотація.** В роботі розглядаються багаторічні рослини, дерева двох видів клену та пірамідальна тополя лісосмуг східних областей України що потерпали від антропогенного втручання та впливу військових дій. За результатами досліджень оцінено зміни в видовому й віковому складі та визначено можливості швидкого відновлення лісосмуг в якості захисної складової від процесів ерозії в сільському господарстві. Для обраних видів наведено їх головні екологічні особливості, переваги та недоліки.

**Ключові слова:** моніторинг, лісосмуги, багаторічні деревні рослини, клен (*Acer*), Тополя пірамідальна (*Populus pyramidalis* L.) екологія, захист навколишнього середовища, вплив військових дій.

**Вступ.**

Рослини, а саме багаторічні дерева, завжди відігравали ключову роль в житті людини. Навіть в ХХ та ХХІ столітті їх важливість не зменшилась, а враховуючі тенденції глобального потепління навіть виходить на перші ролі в екології та захисту навколишнього середовища. Поглинання й виведення деревами зайвої кількості карбону з атмосфери зменшує парниковий ефект, створює природний бар'єр по захисту навколишнього середовища, та головне що відновлення лісосмуг знижує вітрову ерозію орних земель.

На сьогоднішній день, однією з актуальних проблем Всеєвропейської стратегії збереження рослин [1] є їх відновлення задля зупинення та повернення назад процесу деградації біологічного і ландшафтного різноманіття в Європі, а в умовах доволі сухого степового клімату сходу України лісосмуги відіграють важливу роль домівок для багатьох видів птахів та ссавців. Після початку



повномасштабного вторгнення в лютому 2022 року саме лісосмуги та лісові масиви вже більш ніж три роки потерпають від пожеж, обстрілів та банальної вирубки дерев. Після лісових та лугових пожеж навіть спостерігаються зміни в лісових біотопах та річково-лугових екосистемах в східних областях країни [2]. Впливи таких змін почали вивчатись тільки в XXI столітті та нажаль були перервані у 2014 році й практично зупинені по причині військових дій, хоча такі дослідження мають важливий не тільки теоретичний, а скоріше практичний напрям.

**Основний текст.** Відомо що вплив адвентивних видів рослин на лісосмуги та лісові господарства нашої країни вивчався або поверхнево, або частково і на сьогодні ми не маємо точних наукових відповідей: яку небезпеку вони несуть на і так потерпаючи лісові екосистеми. Ще в XX столітті у світі усвідомили загрозу від інвазійних видів та посилили боротьбу з такими випадками. В Україні, на сьогодні, ситуація погіршується від постійного військового впливу і це не тільки наслідки пожеж, а й привнесення нехарактерних хімічних елементів і їх сполук, особливо це стосується важких металів.

Об'єктом дослідження є окремі ділянки лісосмуг на сході України, а саме в Чугуївському районі Харківській області що на початку повномасштабного вторгнення потрапили під вплив жорстких бойових дій протягом весни та літа 2022 року. Аналіз та оцінка стану лісосмуг проводилися за напрямками геоботанічний популяції серед якої до початку військових дій переважали тополі пірамідальні (*Populus pyramidalis* L.) і сорти клену гостролистого (*Acer platanoides* L.) та клену ясенелистного або американського (*Acer negundo*), останній з яких є інвазійним видом що активно заміщує місцеві види. Дослідження по розповсюдженню інвазійних видів рослин проводились ще на початку 2000-х років та доповідались на різних наукових заходах [3]. Приємною інформацією, на літо 2025 року, є той факт що лісосмуги в Харківській області, які складаються головним чином з клену та волоського горіху, попри весняні заморозки весни 2024 та 2025 років повністю відновились та залишаються в гарному стані хоча і без суттєвого плодоношення.



Мета досліджень – вивчення змін в видовому та віковому складі лісосмуг багаторічних дерев видів тополі пірамідальної, клену гостролистого та прямуючого їм на заміну інвазійного виду клену американського, його поширення в Чугуївському районі Харківської області та визначити вплив останнього на заміщення природних видів.

Натурні спостереження на місцевості, координати 49.902327, 36.631349, (рисунок 1) показали вразливість літніх дерев клену гостролистого (*Acer platanoides* L.) віком від 25 до 40 років, порахованих по віковим кільцям, від антропогенних факторів та впливу військових дій.



**Рисунок 1 – Типовий пейзаж частини лісосмуги з клену гостролистого що потрапив під вплив військових дій навесні 2022 року**

Аналізуючи стан лісосмуги (рисунок 1) можна стверджувати, що пошкоджені вікові дерева можуть замінюватись молодою поросллю того ж виду клену, якщо ця територія не потрапила під вплив пожеж при яких молоді рослини, віком від 1 до 3 років вигорають повністю.

Окремо було досліджено частини лісосмуг, в цьому районі Харківській області, координати 49.892582, 36.630149, що потрапили в зону степової пожежі (рисунок 2) де частково почались заміни клену гостролистого на клен американський ясенелистий.



**Рисунок 2 – Лісосмуга, що потерпала від низової пожежі, зберегла 90% своїх вікових дерев та має молоді рослини віком 2–3 роки**

На дослідній ділянці, а це лісосмуга вдовж дороги довжиною 3 кілометра, можна спостерігати як повністю вцілілі частини (рисунок 2), так і частково (рисунок 1) або повністю втрачені вікові насадження. Після натурних досліджень встановлено що ступінь пошкоджень літніх дерев залежить від наступних факторів:

1. Вплив від прямих втручань в лісосмугу, а саме при обстрілах вибуховою та стрілецькою зброєю.
2. Вплив від пожеж, як поверхневих при вигорянні трав'яної рослинності, так і від верхових пожеж по кронам дерев (рисунок 1).
3. Фізичне втручання людини, особливо при рубці дерев та копанні оковів в лісосмугах.
4. Втручання інвазійних трав'янистих видів, особливо при заміщенні трав на амброзію полинолисту (*Ambrosia artemisiifolia* L.), яка гарно розповсюджується та зростає як в Житомирському Поліссі [4] так і в суттєво по сухому клімату сходу України.

Встановлено, що при потраплянні рослин амброзії на частину лісосмуги пошкодженої від фізичного втручання та пожежі, цей інвазійний вид не дає зростати молодим рослинам клену першого року. Таке заміщення дерев



нехарактерною для України трав'яною рослинністю приводить до повного знищення частини лісосмуг, координати місцевості 49.920305, 36.466462 (рисунок 3), особливо це стосується тополі пірамідальної (*Populus pyramidalis* L.) з середньою подовженістю життя 60–70 років.



**Рисунок 3 – Лісосмуга, що потерпала від комплексу антропогенних та військових факторів**

Тополя пірамідальна, що достатньо широко розповсюджена як на території самих міст сходу України, так і у вигляді лісосмуг, особливо вздовж автошляхів, показала себе з кращої сторони за рахунок швидкого зростання та невибагливості в ґрунтах та природних умов. Тополя пірамідальна росте швидко, до 70 см на рік, особливо в перші 30 років та досягає значних висот, не дає пуху, що робить її привабливою і зручною для озеленення міських територій вздовж пішохідних й автомобільних шляхів.

Натурні спостереження з моніторингу лісосмуг вздовж автошляхів що напряму примикають до міста Харків, показали вразливість тополі пірамідальної від впливу військових дій. Це пояснюється комплексом факторів, як прямий вплив екологічного навантаження від автотранспорту, так і від додаткової фізичної руйнації при використанні всіх видів стрілецької зброї та хімічного впливу при контакті з вибуховою речовиною й підвищенням вмісту важких



металів. Відновлення пошкоджених частин лісосмуг в східних областях України, а саме в Чугуївському районі Харківської області, є проблематичним ще й за рахунок мінування їх російськими військовими навесні та влітку 2022 року. Особливо це стосується південно-східних частин області.

На сьогодні одним із способів вирішення проблем втрати лісосмуг є можливість їх самовідновлення, але тільки тих які переважно складаються з видів клену гостролистого [5]. Екологічні переваги такого виду в тому що він гарно пристосований для природних кліматичних умов нашої країни, достатньо невибагливий до ґрунтів, має тривалість життя 150-200, а іноді до 300 років та росте й розвивається протягом значного періоду часу демонструючи активний розвиток. Але головна перевага його використання в якості домінуючого дерева в лісосмугах полягає в тому що він гарно самовідновлюється через свої плоди або пагони. Саме через такі якості різні сорти клену використовують в зеленому будівництві, ландшафтному дизайні та в якості головного виду лісосмуг. Особливо потрібно зупинитись на проблемах лісосмуг що утворені тополею пірамідальною або тополею чорною. За рахунок наступних властивостей його використовують як в містах, так і в якості насаджень вдовж автошляхів. Головні переваги тополі це: швидке зростання деревини вгору (70 см на рік) та в стовбурі, невибагливість до природних умов, зростання на вологих ґрунтах та здібність переносити легку засоленість, не утворення влітку пуху, витривалість на прямому сонці та досягнення висоти до 30 метрів. Але у такої гарної рослини нажалі є й недоліки що додають турботи при його використанні, це малий термін життя, коли деякі екземпляри вже починають гинути після 25-30 років і саме їх вирубка та заміна на молоді рослини є, на нашу думку, одним з головних недоліків цього виду. Окремо до головного недоліку можна додати не високу витривалість до потужних вітрів, коли дерева переломлюються або вириваються з коренем.

### **Висновки.**

На підставі проведених досліджень в Чугуївському районі Харківської області, де нами обрано три масиви лісосмуг з різними видами дерев, зроблено



наступні висновки та пропозиції. Для першого типу, а саме при використанні клену, його властивості самовідновлення забезпечили зростання молодих дерев зі щільністю 3-4 рослини на квадратний метр, що в майбутньому дає гарний результат та потребує тільки прорідити, при необхідності, низові кущі 1 раз на 10-12 років (рисунок 1). При таких умовах рослини самостійно утворюють щільний масив з потужною кореневою системою та малим освітленням на рівні землі, що в свою чергу не дозволяє розповсюдженню інвазійних трав'яних рослин на кшталт амброзії. Окремо необхідно підкреслити витривалість клену при низових пожежах (рисунок 2), так як після п'яти років зростання є стійке відновлення молодих рослин, які в майбутньому замінюють старі, пошкоджені від антропогенних факторів та хворі рослини щільність яких біля рівня ґрунту досягає 5-15 молодих пагонів на квадратний метр. Це потрібно вважати гарним результатом по відновленню. Що стосується виду тополі пірамідальної, то при наявності цілого переліку переваг нажалі можливості самостійного відновлення таких лісосмуг, особливо біля автомобільних трас не спостерігаються. Ба більше, при зменшенні щільності дерев, які висаджувались в рядок, де відстані між деревами не перевищують 5 метрів, тополі починають достроково гинути (рисунок 3), а процес самовідновлення практично зупиняється. А так як практично всі лісосмути, що розташовані вздовж автомобільних шляхів висаджені тополею в один ряд, то такі проміжки між деревами швидко, за 5-7 років збільшуються отримуючи лавинний ефект. Тому після 7-10 років, при додатковому впливу від автотранспорту лісосмути з тополі стають з прогалинами перестаючи виконувати свою роль. Для лісосмуг, що засаджені тополею, буде доречна наступна пропозиція: поруч з тополями є сенс висаджувати інші види дерев, наприклад клен гостролистий або акація.

#### Література:

1. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття : виконавче резюме. Рада Європи; Стратегія, Софія, 23-25 жовтня 1995 р. URL : [https://zakononline.ua/documents/show/174444\\_\\_174509](https://zakononline.ua/documents/show/174444__174509)



2. Ворон В.П., Бондарук М.А., Коваль І.М.. Рекомендації щодо комплексної оцінки стійкості рекреаційно-оздоровчих лісів, організації їх антропогенно порушених лісів : зб. рекоменд. УкрНДІЛГА. Харків: Вид-во "Нове слово", 2011. С. 10-112.

3. Protopopova V.V., Shevera M.V., Mosyakin S.L. Deliberate and unintentional introduction of invasive weeds: A case study of the alien flora of Ukraine. Euphytica, 2006. Vol. 148. P. 17-33.

4. Тарасевич О.В., Орлов О.О. Трав'янисті адвентивні види рослин – загроза для лісовідновлення та лісових екосистем у Житомирському Поліссі. Науковий вісник НЛТУ України, 2013. Вип. 23.16. С. 81-92.

5. Гамуля Ю. Г. Рослини України / за ред. канд. біол. наук О. М. Утевської. Х.: Фактор, 2011. 208 с.

#### References.

1. Vseievropeiska stratehiia zberezhenia biolohichnoho ta landshaftnoho riznomanittia: vykonavche reziume. Rada Yevropy(2005): Stratehiia, Sofiia. URL : [https://zakononline.ua/documents/show/174444\\_\\_174509](https://zakononline.ua/documents/show/174444__174509)

2. Voron V.P., Bondaruk M.A., Koval I.M. (2011) Rekomendatsii shchodo kompleksnoi otsinky stiikosti rekreatsiino-ozdorovchykh lisiv, orhanizatsii yikh antropohenno porushenykh lisiv : zb. rekomend.UkrNDILHA. Kharkiv: Vyd-vo "Nove slovo". P. 10-112.

3. Protopopova V.V., Shevera M.V., Mosyakin S.L. Deliberate and unintentional introduction of invasive weeds: A case study of the alien flora of Ukraine. Euphytica, 2006. Vol. 148. P. 17-33.

4. Tarasevych O.V. (2012) Rozpovsiudzhennia adventyvnykh vydiv travianykh roslyn na Polissi ta mozhlyva zahroza dlia lisovoho hospodarstva. Lisivnytstvo ta ahrolisomeliioratsiia. Vyp. 121. P. 88-94.

5. Hamulia Yu. H. Roslyny Ukrainy / za red. kand. biol. nauk O. M. Utevskoi. X.: Faktor, 2011. 208 s.

**Abstract.** The study analyzed perennial plant species, including two maple species and Lombardy poplar, in shelterbelts in eastern Ukraine that suffered from human impacts and military actions. The study's results assessed changes in species and age composition and identified potential for rapid restoration of shelterbelts as a protective component of agricultural erosion processes. Norway maple was shown to be the best species for shelterbelt impacts, having proven itself to be effective both under normal anthropogenic loads and in conditions of full-scale military actions, ground and crown fires. In the absence of aggressive invasive herbaceous plants, such as ragweed, tree restoration in shelterbelts takes 5 to 10 years, depending on the severity of impact. The selected species' main ecological characteristics, advantages, and disadvantages are presented.

**Key words:** monitoring, forest belts, perennial woody plants, maple (*Acer*), pyramidal poplar (*Populus pyramidalis* L.), ecology, environmental protection, impact of military operations.

Статтю надіслано: 19.09.2025 г.

© Бабенко В.М.