



<https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.01.084>

RESEARCH ARTICLE

## Еколого-ценотична характеристика "докучаєвських" лісосмуг Кіровоградської області

Поліна А. ГЕТЬМАН 

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, вул. Терещенківська 2, Київ 01602, Україна

Адреса для листування: [poli-getman@ukr.net](mailto:poli-getman@ukr.net)

**Реферат.** На основі методів поперечних трансект і фітоіндикації наведено результати аналізу еколого-ценотичного стану "докучаєвських" полезахисних лісосмуг та їхніх закрайків у межах Кіровоградської області. У результаті аналізу екологічних особливостей захисних лісосмуг показано поєднання різних екологічних умов, які характеризують умови формування рослинного покриву. Подано опис сучасного стану угруповань лісосмуг. Виявлено регіонально рідкісний вид рослин Кіровоградської області – *Convallaria majalis*. Встановлено, що досліджені лісосмути сформовані в лісо-лучних та лісо-степових умовах. Аналіз ценотичних особливостей всіх досліджених лісосмуг засвідчив, що вони мають подібний видовий склад і структуру угруповань. "Докучаєвські" лісосмути потребують подальших моніторингових досліджень зміни структури насаджень, розповсюдження та появи нових видів рослин, відслідковування змін екологічного та санітарного стану.

**Ключові слова:** екотоп, лісосмуга, природно-заповідний фонд України, трансекта, фітоіндикація

### Вступ

Полезахисні лісові смуги – це штучні насадження лінійного типу, створені для захисту сільськогосподарських угідь від негативного впливу природних та антропогенних факторів (Pravyla..., 2020). Ідея захисту полів та садіб лісовими насадженнями виникла у землеробів посушливої степової зони. Було відмічено, що врожай сільськогосподарських культур у Степу та Лісостепу був вищий поблизу лісів. Такі спостереження нашоухнули землевласників висаджувати дерева смугами для захисту землі від ерозії та отримання стабільних врожаїв (Lazurenko, Cherpurda, 2015).

На основі результатів власних досліджень В.В. Докучаєв запропонував комплекс заходів з охорони ґрунтів від ерозії та розробив програму боротьби з нею, яка не втратила

свого значення та актуальності (Helevera, Tymokhina, 2011). Таким чином було здійснено насадження ґрунтозахисних лісосмуг, які являють собою цікавий лісомеліоративний об'єкт кінця ХІХ століття, відомий як "докучаєвські лісосмути" (Andriyenko et al., 1999). Мета висадження цих лісосмуг була комплексною: побороти пилові бурі, підвищити врожайність сільськогосподарських культур, змінити мікроклімат агроландшафту. Такі лісосмути мають велику цінність для вивчення захисних властивостей лісонасаджень, його впливу на підвищення врожайності, а також як досвід зі створення захисних смуг у степу. Завдяки полезахисним лісосмугам вдається затримати вітрові потоки та вологу в ґрунтах (Rybak, Myrza-Sidenko, 2019).

**Article history.** Submitted 25 July 2022. Revised 02 December 2022. Published 12 April 2023

**Citation.** Hetman P.A. 2023. Ecological and coenotic characteristics of the Dokuchaev windbreaks and shelterbelts of Kirovohrad Region. *Ukrainian Botanical Journal*, 80(1): 84–93. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.01.084>

This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

"Докучаєвські" лісові смуги є унікальними лісомеліоративними об'єктами, увага до яких була систематичною. Вплив лісосмуг на мікроклімат прилеглих полів, ґрунтову родючість та урожай сільськогосподарських культур досліджував С.Т. Мусієнко (1949–1952 рр.), вплив лісових смуг на родючість ґрунтів вивчав М.Ф. Галюк (1957–1958 рр.), остаточні висновки щодо зазначених впливів були опубліковані у працях Є.С. Чеботарьова (1957 р.), С.Т. Мусієнко (1958 р.) та М.Ф. Галюк (1961 р.) (за Lazurenko, Cherpurda, 2015).

Рішенням Кіровоградського облвиконкому № 577 від 30.12.1968 з метою збереження полезахисних лісових смуг, створених за проектом В.В. Докучаєва, і таких, що мають велику наукову цінність, було створено ботанічні пам'ятки природи місцевого значення: "Полезахисна лісова смуга № 1", "Полезахисна лісова смуга № 2", "Полезахисна лісова смуга № 3", "Полезахисна лісова смуга № 4" (Myrza-Sidenko, 2017).

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю детального вивчення екологічного стану захисних лісосмуг та їхніх закрайків на основі комплексних методів (методи поперечних трансект та фітоіндикації) для подальшого моніторингу видового та ценотичного багатства, встановлення екологічних закономірностей формування захисних лісових смуг і запровадження шляхів їхнього відновлення та оптимізації

Мета полягає у дослідженні еколого-ценотичної характеристики "докучаєвських" полезахисних лісосмуг, як еталонних об'єктів порівняння стану регіональних лісосмуг.

## Матеріали та методи

Польові дослідження проводили наприкінці червня 2021 р., було зроблено 120 повних геоботанічних описів полезахисних лісосмуг та їхніх закрайків, закладено 40 еколого-ценотичних профілів (на кожен лісосмугу зроблено по 10 профілів). Геоботанічний опис полезахисних лісосмуг та їхніх закрайків

проводився окомірним методом. Під час опису вказували місцезнаходження лісосмуги, координати, ширину та довжину лісосмуги за допомогою Google Maps (<https://www.google.com/maps/>), кількість рядів, визначали тип, конструкцію (щільна, продувна, ажурна, ажурно-продувна). Визначали розташування лісосмуг у просторі за допомогою компасу, рулеткою вимірювали довжину міжрядь, відстань між головним породами та діаметр стовбура дерев, використовуючи окомірний метод вказували висоту дерев, зімкнення крон, ярусність, проективне покриття чагарникового та трав'яного ярусу, наявність молодого підросту та повний флористичний склад лісосмуг. Еколого-ценотичне профілювання лісосмуг та їхніх закрайків проводили методом трансект. Цей метод був адаптований до об'єкту дослідження, тому трансекти визначалися поперековим зрізом – "закрайок-лісосмуга-закрайок". Кожен профіль складався з 3 описів (загалом 120 описів). Проведено статистичну обробку та уніфікацію даних для репрезентативної візуалізації профілів (4 профілі). Екологічна характеристика надана за результатами обробки геоботанічних описів методом фітоіндикації (Didukh, Plyuta, 1994; Didukh et al., 2000; Didukh, 2011). Також методом фітоіндикації визначали такі екологічні та едафічні характеристики: вологість ґрунту (Hd), загальний сольовий режим ґрунту (трофність) (Sl), кислотність ґрунту (Rc), вміст мінерального азоту (Nt) та вміст карбонатів (Ca) у ґрунті, термічний режим (Tm), континентальність (Kn), морозність (криорежим) (Cr), освітленість (Lc) та аридність-гумідність (омброрежим) (Om). За допомогою комп'ютерної програми Turboveg 2.79 (Hennekens, Schaminée, 2001) створено базу даних. Визначали наявність регіонально рідкісних видів (Andriyenko, Peregrum, 2012).

Об'єктом дослідження є 4 "докучаєвські" полезахисні лісосмуги, що розташовані у межах урочища "Докучаєвські лісосмуги" Оникіївського лісництва Новоукраїнського району Кіровоградської області. Простягаються з північного заходу на південний схід

перпендикулярно автошляху М30 (Стрий – Тернопіль – Кропивницький – Знамянка – Луганськ – Изварине). За геоботанічним районуванням лісосмуги знаходяться в степовій зоні Бузько-Дніпровського (Криворізький) округу різнотравно-злакових степів, байрачних лісів та рослинності гранітних відслонень (National..., 2007). За фізико-географічним розташуванням вони належать до Південно-придніпровської східно-височинної області (National..., 2007). Загальна площа полезахисних смуг складає 43,5 га (Andriyenko et al., 1999).

Згідно до таксаційного опису Оникіївського лісництва, "Полезахисна лісова смуга № 1" має характеристику головних порід як 6ДЗ4ЯЗ+БРС, "Полезахисна лісова смуга № 2" – 9ДЗ1ЯЗ, "Полезахисна лісова смуга № 3" – 8ЯЗ2ДЗ, "Полезахисна лісова смуга № 4" – 8ЯЗ2ДЗ (ДЗ – дуб звичайний; ЯЗ – ясен звичайний; БРС – берест) (Taksatsiyuni opys..., 2020).

## Результати та обговорення

"Полезахисна лісова смуга № 1" (лісосмуга № 1) створювалась за деревно-тіньовим типом з використанням *Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L. та *Ulmus minor* Mill. Лісосмуга має довжину 3259 м, ширину 46 м, площу 14 га. За конструкцією є щільною. Кількість рядів у смугі – 22. Відстань між деревами у ряді – 0,75 м, міжряддя – 1,5 м. *Ulmus minor* був видалений в ході догляду за допомогою вирубок і відновлювався лише в середній та південній частині захисної лісосмуги. Висота головних порід – 28–25 м. Характерною особливістю цієї лісосмуги є те, що захисну висоту формують дерева *F. excelsior*. Перший деревний ярус ценозу складають *Q. robur* та *F. excelsior*, зімкненість крон 0,6; другий деревний ярус – *U. minor* (0,4); підріст представлений *Acer tataricum* L., *Morus nigra* L. та *Aesculus hippocastanum* L. (0,1); чагарниковий ярус відсутній; трав'яний ярус ценозу (проективне покриття 15%) – *Galium aparine* L., *Chelidonium majus* L., *Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve, *Elytrigia*

*repens* (L.) Gould, *Lamium maculatum* (L.) L., *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande, *Geum urbanum* L. та *Stellaria media* (L.) Vill.

"Полезахисна лісова смуга № 2" (лісосмуга № 2) має 19 рядів довжиною 3492 м, її ширина – 46 м, площа – 16 га. Конструкція захисної лісосмуги щільна. Ширина поля між першою та другою смугою складає 1370 м, що за сучасними чинними нормативами не відповідає оптимальним значенням (Pravyla..., 2020). При створенні смуги застосовувався деревно-чагарниковий тип, були використані *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior* та *Caragana arborescens* Lam. Як і в першому випадку, *Ulmus minor* був видалений, але не поновився. Деревостан ценозу сформований чистим *Q. robur*, що на поодиноких ділянках як виключення має у складі *F. excelsior*. Висота лісосмуги не перевищує 25–26 м. Чагарниковий ярус надзвичайно добре розвинутий. Перший деревний ярус формують *Q. robur* (0,7) та поодинокі особини *F. excelsior*; чагарниковий ярус (15–20%) – *Prunus stepposa* Kotov (*Prunus spinosa* L. sensu lato), *Caragana arborescens* Lam., *Sambucus nigra* L., *Euonymus europaeus* L.; трав'яний ярус (10–20%) – *Fumaria officinalis* L., *Chelidonium majus*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Ballota nigra* L.

"Полезахисна лісова смуга № 3" (лісосмуга № 3) складається з 20 рядів, має довжину 2497 м, ширину 40 м. Ширина міжсмугового поля між лісосмугами № 2 та № 3 – 700 м. Висота головних порід не перевищує 25–26 м. Це деревно-чагарниковий тип. Для створення лісосмуги були використані *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Caragana arborescens*. Перший деревний ярус ценозу представлений *Q. robur* та *F. excelsior* (0,7); другий деревний ярус – *Gleditsia triacanthos* L. (0,5); чагарниковий ярус (5–10%) – *C. arborescens*, підріст – *Acer campestre* L. (0,5–1%), *Morus nigra* (0,5%); трав'яний ярус (10%) – *Galium aparine*, *Chelidonium majus*, *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.

"Полезахисна лісова смуга № 4" (лісосмуга № 4) складається з 21 ряду, має довжину 1131 м, ширину 40 м. Висота деревостану лісосмуги сягає 25–26 м. Конструкція даної

захисної лісосмуги (деревно-тіньового типу) – щільна. Її склад представлений таким чином: перший деревний ярус – *Q. robur* та *F. excelsior* (0,6); другий ярус – *U. minor* (0,4); підріст – *Acer platanoides* L. (0,1); чагарниковий ярус (2–8%) – *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna* Jacq., *Prunus stepposa*; трав'яний ярус (20%) – *Galium aparine*, *Chelidonium majus*, *Leonurus quinquelobatus* Gilib., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce, *Geum urbanum*, *Lamium maculatum*, *Fallopia convolvulus*, *Elytrigia repens*, *Convallaria majalis* L. (регіонально рідкісний вид (Andriyenko, Peregrym, 2012)).

Згідно до таксаційного опису, характеристика деревостану співпадає з даними, отриманими під час наших досліджень.

### Екологічна характеристика рослинного покриву

За допомогою методу фітоіндикації (Didukh, Plyuta, 1994; Didukh et al., 2000; Didukh, 2011) здійснено аналіз екологічного стану рослинного покриву чотирьох полезахисних лісосмуг та їхніх закрайків, екологічна характеристика надана за 11 екологічними факторами (рис. 1).

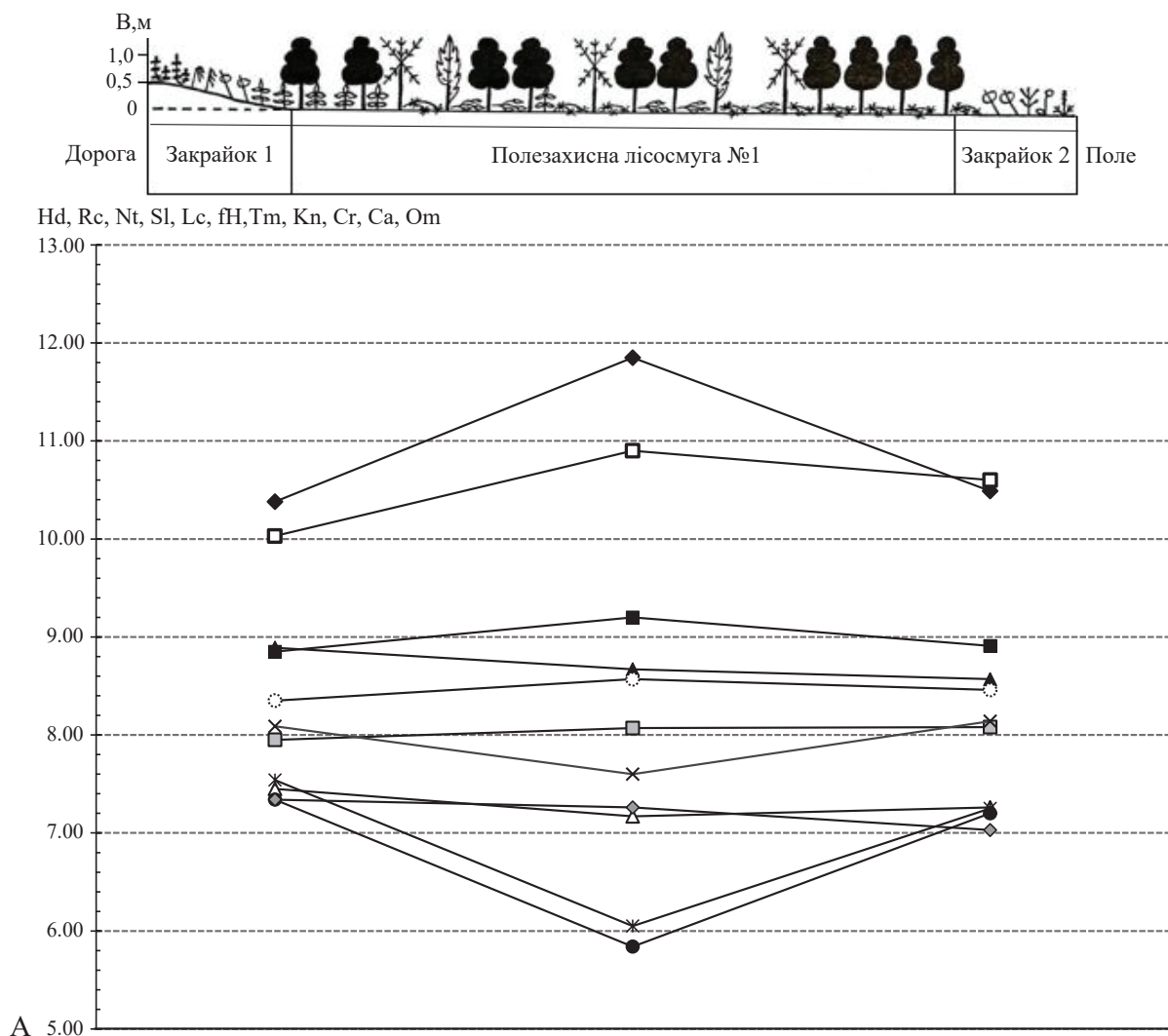
Аналіз екологічних показників досліджуваних лісосмуг та їхніх закрайків за фактором вологості (Hd) показав, що всі чотири лісосмуги мають умови свіжих лісо-лучних екотопів з повним промочуванням кореневмісного шару ґрунту опадами і талими водами – мезофітні умови. Але на рис. 1А видно, що фітоценози закрайків відрізняються від фітоценозу лісосмуги і мають субмезофітні умови – сухуваті лісо-лучні екотопи з помірним промочуванням кореневмісного шару ґрунту. Також для усіх лісосмуг характерні гемігідроконтрастобні умови – екотопи з помірно нерівномірним зволоженням кореневмісного шару ґрунту. На рис. 1А, В, D помітно кореляцію між екологічними показниками лісосмуг та їхніх закрайків. Цим закрайкам

притаманні гемігідроконтрастобні умови (нерівномірне зволоження).

Велике значення для розвитку рослин, окрім оптимального гідрологічного режиму, має достатнє забезпечення мінеральними сполуками, насамперед відповідного загальносольового режиму. Аналіз результатів досліджуваних лісосмуг та їхніх закрайків за трофоморфами (Sl) показав, що вся рослинність приурочена до ґрунтів, що збагачені солями із вмістом  $\text{HCO}_3^-$  4–16 мг/100 г ґрунту, в деяких типах ґрунтів є залишки  $\text{SO}_4^{2-}$  та  $\text{Cl}^-$  – семіевтрофні умови. Але для закрайка 2 лісосмуги № 2 характерні евтрофні умови – багаті, найкраще забезпечені солями чорноземи при відсутності ознак засоленості ( $\text{HCO}_3^-$  30–50 мг/100 г ґрунту,  $\text{SO}_4^{2-}$ , залишок  $\text{Cl}^-$ ).

Екотопи досліджених захисних лісосмуг та їхніх закрайків мають нітрофітні умови (відносно забезпечені мінеральним азотом ґрунти (0,3–0,4%)). Проте угруповання другого закрайка лісосмуги № 4 має гемінітрофітні умови, тобто відносно бідні на мінеральний азот ґрунти (0,2–0,3%). Також аналіз показав, що угруповання всіх чотирьох захисних лісосмуг та їхніх закрайків характеризується акарбонатобільними умовами (нейтральні екотопи, що витримують незначний вміст карбонатів у ґрунті (CaO, MgO = 0,5–1,5%, сірі ґрунти, солонці). За показниками освітлення (Lc) досліджені лісосмуги мають гемісциофітні умови (напівтіньові), а їхні закрайки – субгеліофітні умови (напівосвітлені).

Аналіз термоморф (Tm) показав, що більшість досліджених лісосмуг та їхніх закрайків характеризуються субмезотермними умовами (екотопи з кількістю тепла 40–50 ккал/см<sup>2</sup>), але на графіку на рис.1В помітно, що для другого закрайка лісосмуги № 2 характерні субмікротермні умови (30–40 ккал/см<sup>2</sup>). Результати аналізу кріорежиму (Cr) показали, що екотопи з угрупованнями чотирьох лісосмуг сформовані в гемікріофітних умовах (–6...–2 °C), а обидвох закрайків всіх чотирьох лісосмуг в субкріофітних умовах



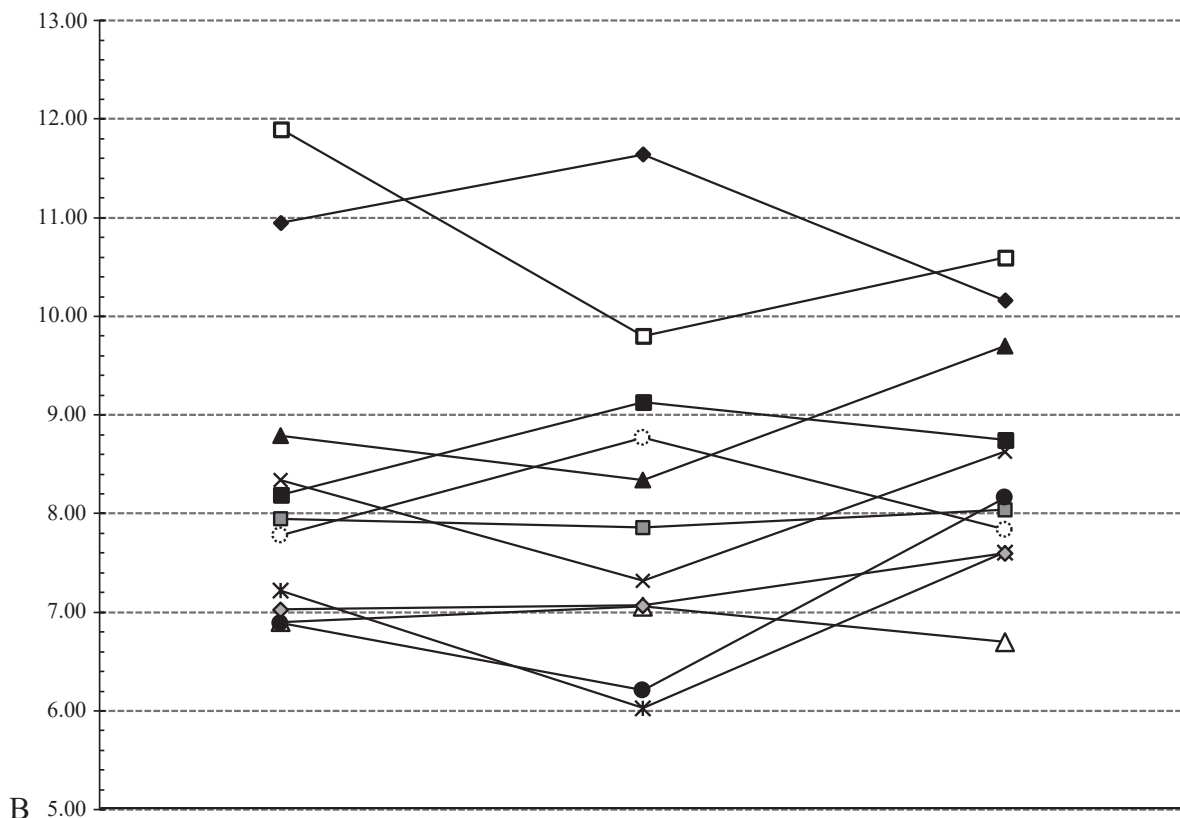
**Рис. 1.** Поперечні трансекти та розподіл рослинного покриву за кліматичними та едафічними умовами полезахисних лісосмуг та їхніх закрайків. А: "Полезахисна лісова смуга № 1"; В: "Полезахисна лісова смуга № 2"; С: "Полезахисна лісова смуга № 3"; D: "Полезахисна лісова смуга № 4". Екологічні фактори: Hd – вологість ґрунту, Rc – кислотність ґрунту, Nt – вміст азоту в ґрунті, Sl – загальний сольовий режим ґрунту, Lc – освітленість, Fh – змінність зволоження ґрунту, Tm – терморезим клімату, Kn – континентальність, Cr – кріорежим клімату, Ca – вміст карбонатів у ґрунті, Om – аридність-гумідність клімату (омброрежим)

**Fig. 1.** Transverse transects and distribution of vegetation cover according to climatic and edaphic conditions. A: Windbreak shelterbelt No 1; B: Windbreak shelterbelt No 2; C: Windbreak shelterbelt N. 3; D: Windbreak shelterbelt No 4 and their extremities.

Environmental factors are designated as follows: Hd – soil humidity; Rc – soil acidity; Nt – nitrogen content in soil; Sl – general salt regime of soil; Lc – light; Fh – damping variability; Tm – thermal climate; Kn – climate continentality; Cr – cryoclimate; Ca – carbonate content in soil, Om – aridity-humidity of climate (ombroregime)



Hd, Rc, Nt, Sl, Lc, fH, Tm, Kn, Cr, Ca, Om



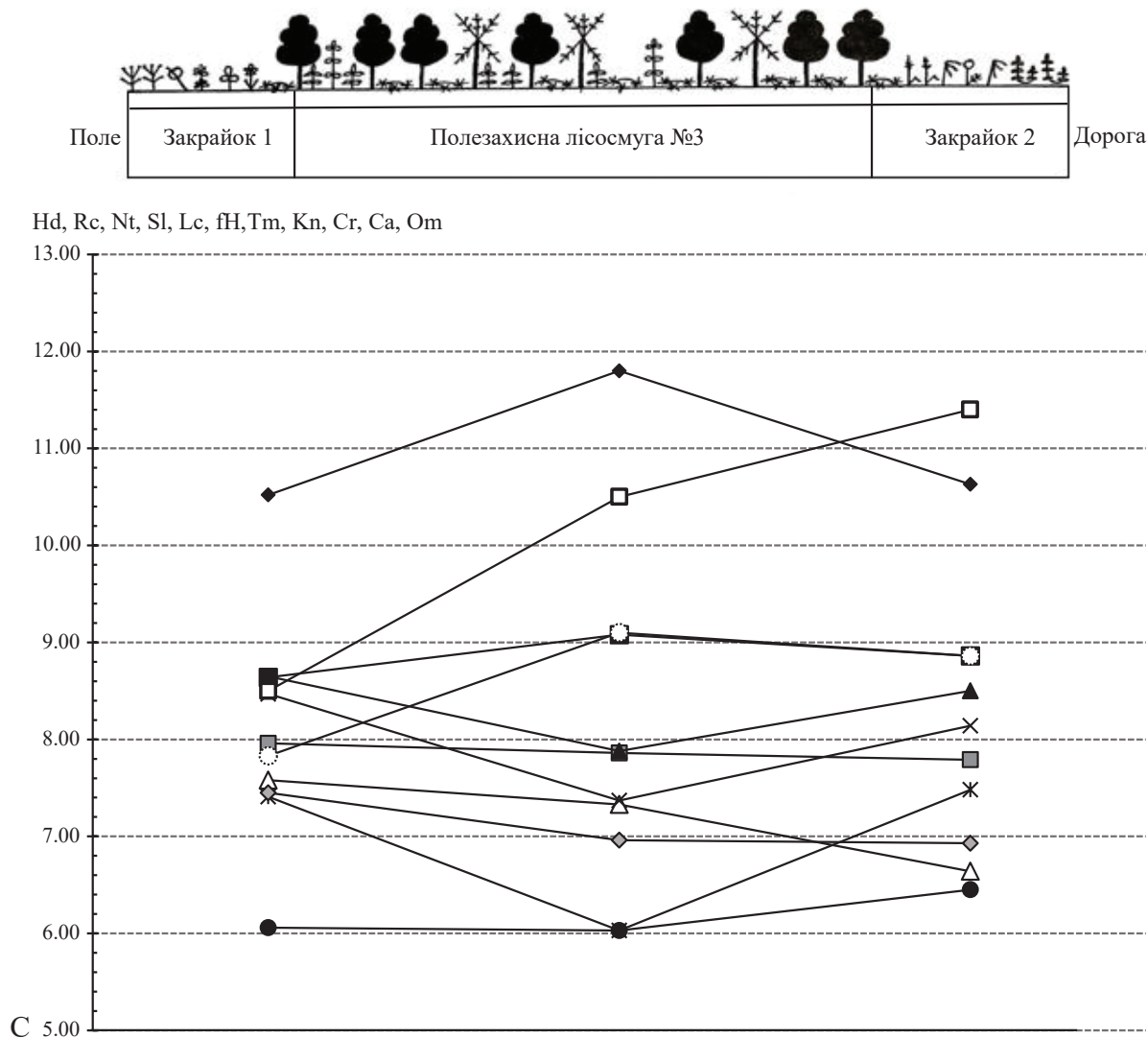
Продовження Рис. 1.

Continuation of Fig. 1.

(-10...-6 °C). За аналізом континентальності (Kn) лісосмузі № 1 та її закрайкам притаманні геміконтинентальні умови (131-140%), як і закрайкам лісосмуг № 2 і № 3. Проте для самих лісосмуг характерні геміокеаністичні умови (121-130%). Лісосмуга № 4 та її закрайки формуються в подібних умовах.

Результати аналізу омброрежиму (Om) показали, що лісосмути та їхні закрайки мають

мезоаридофітні та субаридофітні умови, і лише перший закрайок лісосмути № 3 характеризується семіаридофітними умовами (від -1000 до -800 мм). Для закрайків лісосмуг № 1 і № 4 показники омброрежиму зменшуються. Це пов'язано зі стоком опадів від закрайків, що знаходяться під нахилом, безпосередньо до лісосмуг. Таким чином зберігається високий рівень вологості повітря та ґрунту. Аналогічний



Продовження Рис. 1.

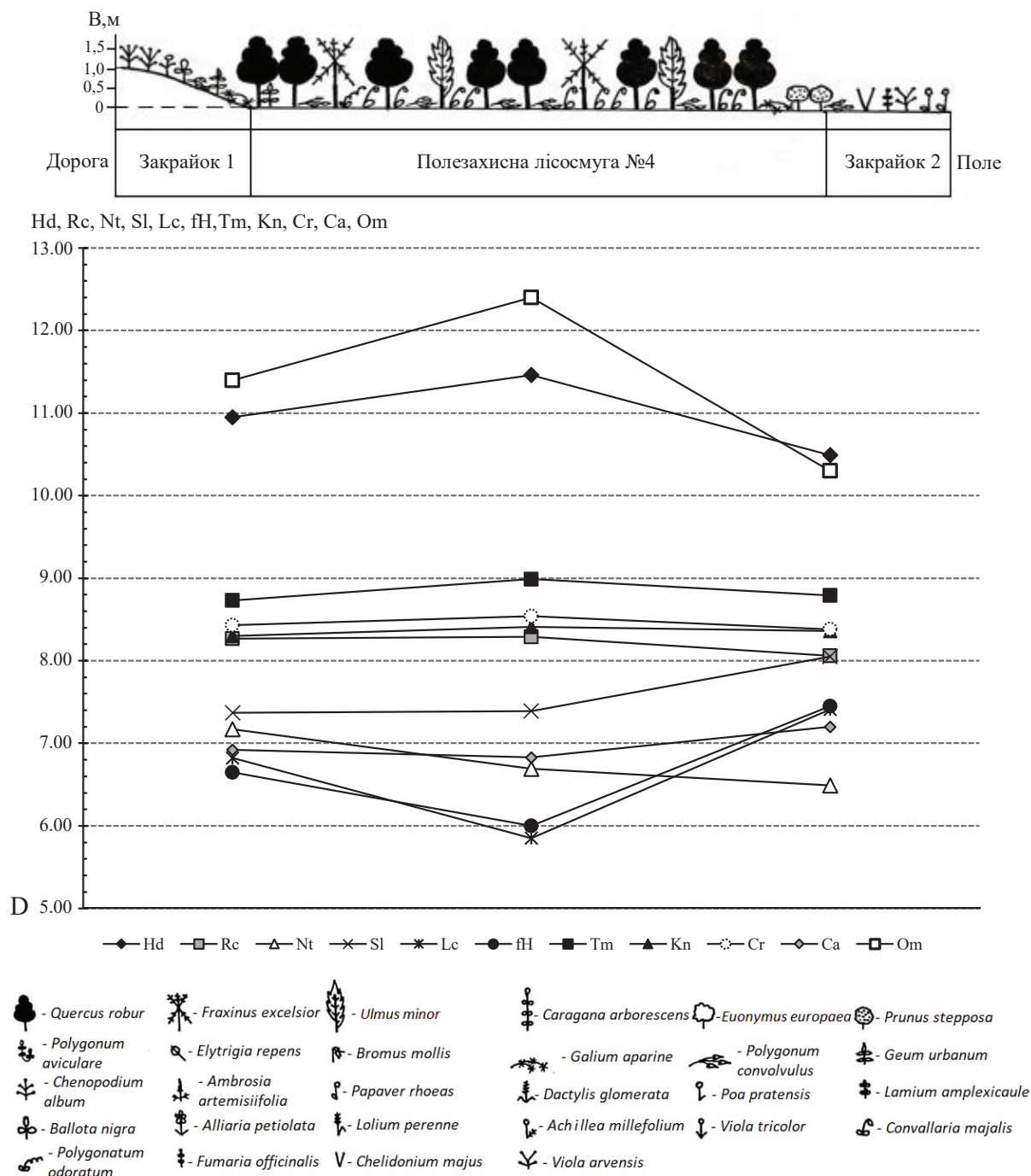
Continuation of Fig. 1.

принцип відіграє ландшафт і з другим закрайком лісосмуги № 3, яка знаходиться біля дороги, що розташована на підвищенні, звідки опади стікають до лісосмуги.

### Висновки

Аналіз екологічних особливостей докучаєвських" захисних лісосмуг свідчить про поєднання субмезофітних та мезофітних умов,

нітрофільності та гемінітрофільності, гемі-контрастофільності та геміконтрастофобності, геміконтинентальності та геміокеаністичності, гемікріофітності та субкріофітності, семіаридофітності та субаридофітності, різного ступеня насиченості карбонатами ґрунтів, переважання нейтрофільності, семіевтрофності, субмезотермності та тіньовитривалості, що характеризує умови формування лісосмугами їхньої



Закінчення Рис. 1.

End of Fig. 1.



екологічної специфіки. Аналіз ценотичних особливостей всіх досліджених лісосмуг засвідчив, що вони мають подібний видовий склад і структуру угруповань. В усіх чотирьох лісосмугах у першому деревному ярусі переважають насадження *Quercus robur* та *Fraxinus excelsior*, які мають щільну конструкцію. Трав'яний ярус лісосмуг сформований більш вологолюбними, вологостійкими та тіньовитривалими видами по відношенню до трав'яного покриву закрайків.

Дані лісосмуги потребують подальших моніторингових досліджень зміни структури лісосмуг, розповсюдження та появу нових видів рослин, прослідкувати зміни екологічного та санітарного стану лісосмуг.

## Список посилань

- Andriyenko T.L., Peregrym M.M. 2012. *Official lists of regionally rare plants of administrative territories of Ukraine (reference book)*. Ed. T.L. Andriyenko. Kyiv: Alterpress, 148 pp. [Андрієнко Т.Л., Перегрим М.М. 2012. *Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання)*. Ред. Т.Л. Андриєнко. Київ: Альтерпрес, 148 с.].
- Andriyenko T.L., Tereshchenko P.S., Klyestov M.L., Pryadko O.I., Sidenko V.M., Onyshchenko V.A., Arap R.Ya., Andriyevska O.L., Dibrova V.K., Vovk V.V., Berest Z.L., Tsukanova H.O. 1999. *Zapovidni kutochky Kirovohradskoi zemli*. Ed. T.L. Andriyenko. Kyiv: Arktur-A, 240 pp. [Андриєнко Т.Л., Терещенко П.С., Клєстов М.Л., Прядко О.І., Сіденко В.М., Онищенко В.А., Арап Р.Я., Андриєвська О.Л., Діброва В.К., Вовк В.В., Берест З.Л., Цуканова Г.О. 1999. *Заповідні куточки Кіровоградської землі*. Ред. Т.Л. Андриєнко. Київ: Арктур-А, 240 с.].
- Didukh Ya.P. 2011. *The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication*. Ed. Ya.P. Didukh. Kyiv: Phytosociocentre, 176 pp.
- Didukh Ya.P., Plyuta P.H. 1994. *Fitoindykatsiya ekolohichnykh faktoriv*. Kyiv: Naukova Dumka, 280 pp. [Дідух Я.П., Плюта П.Г. 1994. *Фітоіндикація екологічних факторів*. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Наукова думка, 280 с.].
- Didukh Ya.P., Plyuta P.H., Protoporova V.V., Yermolenko V.M., Korotchenko I.A., Karkutsiyev H.M., Burda R.I. 2000. *Ekoflora of Ukraine*. Vol. 1. Ed. Ya.P. Didukh. Kyiv: Phytosociocentre, 280 pp. [Дідух Я.П., Плюта П.Г., Протопова В.В., Єрмоленко В.М., Коротченко І.А., Каркуцієв Г.М., Бурда Р.І. 2000. *Екофлора України*. Т. 1. Відпов. ред. Я.П. Дідух. Київ: Фітосоціоцентр, 280 с.].
- Helevera O.F., Tymokhina O.V. 2011. *Lyudyna ta dovkillya. Problemy neokolohii*, 3–4: 48–56. [Гелевера О.Ф., Тимохіна О.В. 2011. Землеустрій ерозійно-небезпечних агроландшафтів: історія та сьогодення. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*, 3–4: 48–56].
- Hennekens S.M., Schaminée J.H.J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive database management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science*, 12(4): 589–591. <https://doi.org/10.2307/3237010>
- Lazurenko V.M., Chepurda H.M. 2015. Experience in field-protective afforestation in Ukraine. *Gileya: naukovyi visnyk*, 100: 88–90. [Лазуренко В.М., Чепурда Г.М. 2015. Досвід полезахисного лісорозведення в Україні. *Гілея: науковий вісник*, 100: 88–90].
- Myrza-Sidenko V.M. 2017. Stanovlennya pryrodno-zapovidnoi spravy v Kirovohradskiy oblasti (1940–2017 rr.). In: *Abstracts of scientific papers XXXIV international scientific-practical conference: Actual problems of modern science*. St. Petersburg; Astana; Kyiv; Vienna: Mezhdunarodnyi nauchnyi tsentr, pp. 18–22. [Мирза-Сіденко В.М. 2017. Становлення природно-заповідної справи в Кіровоградській області (1940–2017 рр.). In: *Abstracts of scientific papers XXXIV international scientific-practical conference: Actual problems of modern science*. St. Petersburg; Astana; Kyiv; Vienna: Mezhdunarodnyi nauchnyi tsentr, pp. 18–22.].

## Подяки

Авторка висловлює подяку інженеру лісового господарства II категорії ДП "Оникіївський лісгосп" Ю.В. Красюнку за надання таксаційних описів "докучаєвських" лісосмуг.

## Дотримання етичних норм

Автор повідомляє про відсутність будь-якого конфлікту інтересів.

## ORCID

П.А. Гетьман:  <https://orcid.org/0000-0003-2391-5863>

- заповідної справи в Кіровоградській області (1940–2017 рр.). В сб.: *Актуальные проблемы современной науки: материалы XXXIV Международной научно-практической конференции* (Санкт Петербург – Астана – Киев – Вена, 29 ноября 2017 г.). Санкт-Петербург, Астана, Киев, Вена, Международный научный центр, с. 18–22].
- National Atlas of Ukraine*. 2007. Ed. L.H. Rudenko. Kyiv: Kartografiya, 440 pp. [*Національний атлас України*. 2007. Гол. ред. Л.Г. Руденко. Київ: Картографія, 440 с.]
- Pravyła utrymannya ta zberezhennya polezakhysnykh lisovykh smuh, rozdashovanykh na zemlyakh silskohospodarskoho pryznachennya*. 2020. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/650-2020-%D0%BF#Text> (Accessed 12 July 2022).
- Rybak V.Yu., Myrza-Sidenko V.M. 2019. Geografichniy analiz stanu lisovoho fondu Onykiivskoho DLH. In: *Strategies of innovative development of natural sciences: experience, problems and prospects: II All-Ukrainian scientific and practical conference*. Ed. H.A. Kalinichenko. Kropyvnytskyi, pp. 292–297. [Рибак В.Ю., Мирза-Сіденко В.М. 2019. Географічний аналіз стану лісового фонду Онікіївського ДЛГ. У зб.: *Стратегії інноваційного розвитку природничих дисциплін: досвід, проблеми та перспективи: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції* (Кропивницький, 21 березня 2019 р.). Гол. ред. Н.А. Калініченко. Кропивницький, с. 292–297.]
- Taksatsiynyi opys, pokvartalni pidsumky rozpodilu zemel lisohospodarskoho pryznachennya za katehoriyamy na 01.01.2020 rik*. 2020. Ed. DP "Kharkivska derzhavna lisovoporyadna ekspedytsiya". Onykiivske lisnytstvo. Kirovohradska obl. Kirovohradske OULMH, 120 pp. (manuscript). [*Таксаційний опис, поквартальні підсумки розподілу земель лісогосподарського призначення за категоріями на 01.01.2020 рік*. 2020. Ред. ДП "Харківська державна лісовпорядна експедиція". Онікіївське лісництво. Кіровоградська обл. Кіровоградське ОУЛМГ, 120 с. (рукопис)].

P.A. HETMAN

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Science of Ukraine,  
2 Tereshchenkivska Str., Kyiv 01601, Ukraine

#### **Ecological and coenotic characteristics of the Dokuchaev windbreaks and shelterbelts of Kirovohrad Region**

**Abstract.** Based on the methods of transverse transects and phytoindication, results of the analysis of ecological and cenotic status of the Dokuchaev shelterbelts and their extremities are provided. A combination of various ecological conditions characterizing formation of vegetation cover in the protective shelterbelts is demonstrated. The current state of plant communities of the forest strips is described. A regionally rare plant species in Kirovohrad Region, *Convallaria majalis*, is reported. It was established that the investigated shelterbelts were formed under forest-meadow and forest-steppe conditions. The analysis of coenotic features of all studied shelterbelts has proved that they have similar species composition and communities structure. The Dokuchaev windbreaks and shelterbelts need further monitoring of changes in their plantation structure, distribution and introduction of new plant species, as well as ecological and sanitary conditions.

**Keywords:** ecotope, Nature Reserve Fund of Ukraine, phytoindication, shelterbelts, transect