



УДК 581.95-047.37(100)+(477)

**STUDY OF THE PROBLEM OF ALIEN FLORA IN UKRAINE AND IN THE WORLD****ДОСЛІДЖЕНІСТЬ ПРОБЛЕМИ АДВЕНТИЗАЦІЇ ФЛОРИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ****Kyselov Iu. O. / Кисельов Ю. О.***d. geogr. s., prof. / д. геогр. н., проф.*

ORCID 0000-0003-0530-1892

**Shlapak V. P. / Шлапак В. П.***d. agr. s. / д. с.-г. н.***Parakhnenko V. H. / Парахненко В. Г.***post-graduate student / аспірант***Chernysh V. I. / Черниш В. І.***post-graduate student / аспірант**Uman National university of horticulture, Uman, Instytutska Str., 1, 20300**Уманський національний університет садівництва, Умань, вул. Інститутська, 1, 20300*

**Анотація.** У статті окреслено сільськогосподарське та екологічне значення проблеми адвентивізації флори. Відзначено основні віхи досліджень міграцій адвентивних видів, зокрема наголошено, що на першому етапі (до Другої світової війни) було поставлено зазначену проблему та сформовано поняттєво-термінологічний апарат її досліджень. Другий етап, що охоплює другу половину ХХ ст., позначений активізацією регіональних досліджень процесів адвентивізації флори. На сучасному етапі вивчення проблеми поширення чужорідних видів розглядається, в тому числі, в контексті природної зональності. Наголошено, що окремим важливим науковим завданням є дослідження адвентивної флори залізниць, що розвинулися в Україні та світі після Другої світової війни. Зауважено, що в Центральному регіоні України адвентивні флори залізниць і приміських лісів вивчено ще недостатньо.

**Ключові слова:** адвентивні види, адвентивна флора залізниць, адвентивізація, інвазійні види, регіональні дослідження.

**Вступ.**

Поширення адвентивних (занесених за участю людського чинника) видів рослин, які витісняють корінні для даного фітоценозу види, значною мірою порушує природні екосистеми; крім того, деякі види, які називають інвазійними, завдають істотної шкоди сільському та лісовому господарству. Тому вивчення явища адвентивізації вилалося в окрему наукову проблему.

**Етапи досліджень адвентивної флори у світі.**

Систематичні наукові дослідження адвентивної, в тому числі інвазійної, флори нараховують понад сто років. Фундатором учення про адвентивну флору є швейцарський геоботанік А. Теллунг, який започаткував цей науковий напрям, провівши низку ґрунтовних досліджень рослинного покриву Європи. Це, зокрема, такі праці цього вченого, як «Мандрівки рослин під впливом людини» (Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen) [26], «До термінології адвентивної та рудеральної флори» (Zur Terminologie der Adventiv- und Ruderalflora) [27]. У згаданих роботах А. Теллунг, з одного боку, формує теоретичні й методологічні засади нового напрямку та, з іншого боку, представляє результати регіональних досліджень адвентивної флори на матеріалах низки європейських країн. Праці А. Теллунга справили істотний вплив на хід подальших досліджень феномену адвентивізації. Дослідження



А. Теллунга, на нашу думку, становили перший етап вивчення проблеми поширення чужорідної флори.

Після відносного застою, який, на нашу думку, мав місце в дослідженнях адвентивної флори в період між двома світовими війнами, новий поштовх до розвитку зазначений напрям отримав у 50-60-х рр. ХХ ст. завдяки, передовсім, працям Г. Бейкера [17], Я. Фалінського [20] та, особливо, Я. Корнася [21]. Роботи згаданих науковців поглибили науково-теоретичні засади досліджень та розширили регіональний компонент (зокрема, зусиллями Я. Корнася та Я. Фалінського був зроблений великий внесок у вивчення адвентивних рослин Польщі). Діяльність цих (і багатьох інших) учених, яка відноситься до другого етапу досліджень адвентивної флори, сприяла подальшому формуванню їхньої теоретичної й методологічної бази.

Дослідженням адвентивної флори залізниць у ХХ ст. особливу увагу приділяли Й. Суомінен [25], Д. Брандес [18], А. Чичев [14], Г. Пассарге [23], П. Фогель [28], Р. Бурда й В. Тохтар [19] та інші зарубіжні та українські науковці.

На окрему увагу заслуговують узагальнюючі праці на кшталт номенклатурних списків адвентивних видів [22]. Останніми роками в контексті розвитку наук про Землю активізуються дослідження процесу адвентизації як географічного за своєю суттю [2; 13], зокрема роль цього процесу у формуванні ландшафтних меж – екотонів [15]. В акцентуванні на географічних аспектах ми вбачаємо ознаки третього, сучасного, етапу досліджень адвентивної флори.

### **Дослідження адвентивної флори в Україні.**

В Україні на проблему адвентивної флори одним із перших звернув увагу М. Котов [4; 6], який склав і опублікував перший список адвентивних рослин на території нашої держави. Цей учений одним із перших у світі звернув увагу на чужорідну флору залізниць, надавши їй істотного біологічного та екологічного значення [3]. Знаковою є й праця М. Котова про адвентивну флору Києва [5].

Особливо значний внесок у дослідження адвентивної флори України зробила учениця М. Котова В. Протопопова. Зокрема, вона внесла аспект природної зональності в ці дослідження, присвятивши одну з монографій адвентивній флорі Лісостепу та Степу України [11]. Їй же, а також її учням і послідовникам – М. ШEVERІ й С. МОСЯКІНУ – належить ґрунтовне узагальнення наукового матеріалу (значною мірою – власного), оформленого в монографічних працях [12; 24].

Питанням поширення інвазійної флори в Україні присвячені дослідження В. Мар'юшкіної, яка поєднала ботанічний і екологічний аспекти цієї наукової й водночас практично значущої проблеми в контексті розроблення управлінських рішень щодо мінімізації прояву вищезгаданого несприятливого явища [9].

На межі ХХ – ХХІ ст. в Україні активно розвивався регіональний напрям досліджень адвентивної, зокрема інвазійної, флори. Так, В. Дрель, О. Кучер, О. Шевчук вивчають поширення чужорідних видів на степовому Сході України (Луганська й Донецька області) [1; 8; 16]; В. Крамарець, В. Соломаха й Т. Соломаха зосереджують увагу на адвентивній флорі Українських Карпат (Сколівські Бескиди) [7].



## Висновки.

Отже, проблема адвентизації флори станом на сьогодні достатньою мірою досліджена як у світі в цілому, так і в Україні. Разом із тим, порівняно маловивченими лишаються питання геопросторового поширення адвентивної, в тому числі інвазійної, флори залізниць та приміських лісів Центрального регіону України. На шляху заповнення цієї прогалини зроблено поки що лише перші кроки [10], й відповідна тема потребує подальших досліджень.

## Література

1. Дрель В. Ф. Адвентивна флора залізниць Луганської області: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». К., 1999. 20 с.
2. Кисельов Ю. О., Суханова І. П., Парахненко В. Г., Швець Я. А., Черниш В. І. Адвентивна флора України: географічні особливості поширення. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*, т. 30, №1. 2020. С. 9–13.
3. Котов М. І. Географічне дослідження рослинності на території залізниць України. *Труди сільськогосподарської ботаніки*, т. 1, №2. 1926. С. 133–146.
4. Котов М. І. Адвентивні рослини УСРР. *Знання*, №2. 1929. С. 8–32.
5. Котов М. И. О нахождении в Киеве адвентивного карантинного сорняка *Amaranthus blitoides* S. Watson. *Ботанический журнал СССР*, т. 30, №4. 1945. С. 187.
6. Котов М. І. Адвентивні рослини УРСР. *Ботанічний журнал АН УРСР*, т. 6, №1. 1949. С. 74–78.
7. Крамарець В. О., Соломаха В. А., Соломаха Т. Д. Синантропізація флори Національного природного парку «Сколівські Бескиди» *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*, вип. 21.1. Львів, 2011. С. 68–74.
8. Кучер О. О. До історії дослідження адвентивних рослин Старобільського степу на Південному Сході України *Промышленная ботаника*, вип. 11. 2011. С. 141–146.
9. Мар'юшкіна В. Я. Демекологія інвазійних рослин в агроєкосистемах та шляхи оптимізації антропоізованих екосистем: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук: спец. 03.00.16 «Екологія». К., 2003. 35 с.
10. Парахненко В. Г. Поширення амброзії полинолістої в місті Кропивницький. *Екологія – шляхи гармонізації відносин природи та суспільства. Збірник тез VIII Всеукраїнської науково-практичної Інтернетконференції. Умань, 16 жовтня 2019 року.* / Під ред. д.е.н. О.О.Непочатенко. Умань: Ред.-вид.відділ УНУС, 2019. С. 73–75.
11. Протопопова В. В. Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України. К.: Наук. думка, 1973. 188 с.
12. Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. К.: Наук. думка, 1991. 204 с.
13. Суханова І. П., Парахненко В. Г. Дослідження інвазійної флори як проблема антропогенного ландшафтознавства. *Екологія – шляхи гармонізації*



відносин природи та суспільства. Збірник тез IX Всеукраїнської науково-практичної Інтернетконференції. Умань, 15 жовтня 2020 року. / Під ред. д.е.н. О.О.Непочатенко. Умань: Ред.-вид.відділ УНУС, 2020. С. 38–40.

14. Чичев А. В. Адвентивная флора железных дорог Московской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. Москва, 1985. 24 с.

15. Шлапак В. П., Сосько С. П., Кисельов Ю. О., Швець Я. А., Черниш В. І. Геоботанічні аспекти екотонізації природних ландшафтів. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*, т. 29, №7. 2019. С. 76–79.

16. Шевчук О. М. Роль пасовищних екосистем у збереженні біорізноманітності на Південному Сході України *Промышленная ботаника, вып. 12*. 2012. С. 61–66.

17. Baker H. G. Characteristics and modes of origin of weeds. In: H.G. Baker & G.L. Stebbins (eds.), *The genetics of colonizing species*, Academic Press, London, 1965. Pp. 147–172.

18. Brandes D. Flora und Vegetation der Bahnhöfe Mitteleuropas. *Phytocoenologia*, v. 11. 1983. S. 1-8.

19. Burda R., Tokhtar V. Invasion, distribution and naturalization of plants long railroads of the Ukrainian south-east. *Укр. бот. журн.*, т. 49, №5. 1992. С. 14-18.

20. Faliński, J. B. Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego. (La végétation anthropogène de la Grande Forêt de Białowieża comme résultat de la synanthropisation d'un complexe forestier naturel). *Rozpr. Uniw. Warszawsk.* 1966. 13: 1–256.

21. Kornaś J. Influence of man and his economic activities on the vegetation of Poland. The synanthropic flora. In: W. Szafer (ed.), *The vegetation of Poland*, Pergamon Press-PWN, Oxford-Warszawa, 1966. Pp. 97–137.

22. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist. Kyiv, 1999. 346 p.

23. Passarge H. Neophyten-reiche markische Bahnbegleitgesellschaften. *Gleditschia*, v. 16, N 2. 1988. S.187-197.

24. 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*, 148. 2006. P. 17-33.

25. Suominen J. The plant cover of Finnish railway embankments and the ecology of their species. *Ann. Bot. Fennici*, vol. 6. 1969. P. 183-235.

26. Thellung A. Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen. *Beibl. Englers Bot. Jahrb.* 53, Beibl. Nr. 1915. 116: 37–66.

27. Thellung A. Zur Terminologie der Adventiv- und Ruderalflora. *Allg. Bot. Z. Syst. Karlsruhe* 1918–1919. 24: 36–42.

28. Vogel P. Bemerkenswerte Pflanzenfunde auf den Bahnanlagen der Deutschen Bundesbahn im Stadtgebiet von Karlsruhe. *Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschland*, #54. 1996. S. 37-44.

#### References:

1. Drel V. F. (1999). Adventyvnna flora zaliznyts Luhanskoi oblasti [Adventitious flora of the railways of the Luhansk region]: *Autoref. diss. to obtain scientific degree of doctor (biology): spec. 03.00.05 "Botany"*. Kyiv [in Ukrainian].





2. Kyselov Iu. O., Sukhanova I. P., Parakhnenko V. H., Shvets Ia. A., Chernysh V. I. (2020). Adventyvnna flora Ukrainy: heohrafichni osoblyvosti poshyrennia [Alien flora of Ukraine: geographical peculiarities of distribution]. *Scientific Bulletin of UNFU*, vol. 30, #1. P. 9–13 (in Ukrainian).
3. Kotov M. I. (1926). Heohrafichne doslidzhennia roslynnosti na terytorii zaliznyts Ukrainy [A geographical investigation of the plant cover on the territory of the railroads of Ukraine]. *Agriculture botany works*, vol. 1, #2. P. 133–146 (in Ukrainian).
4. Kotov M. I. (1929). Adventyvni roslyny USRR [Alien plants of UkrSSR]. *Znannia*, #2. P. 8–32 (in Ukrainian).
5. Kotov M. I. (1945). O nakhozhdenni v Kieve adventivnogo karantinnogo sorniaka *Amaranthus blitoides* S. Watson. [About founding out an alien quarantine weed]. *Botanical journal of the USSR*, vol. 30, #4. P. 187 [in Russian].
6. Kotov M. I. (1949). Adventyvnna roslynnist URSR [The adventitious vegetation of Ukrainian SSR]. *AS UkrSSR botanical journal*, vol. 6, #1. P. 74–78 [in Ukrainian].
7. Kramarets V. O., Solomakha V. A., & Solomakha T. D. (2011). Synantropizatsiia flory Natsionalnoho pryrodnoho parku “Skolivski Beskydy” [Sinanthropization of flora of the Skolivski Beskydy National nature park]. *Scientific Bulletin of UNFU*, vol. 21.1. Lviv. P. 68–74 [in Ukrainian].
8. Kucher O. O. (2011). Do istorii doslidzhennia adventyvnykh Roslyn Starobilskoho stepu na Pivdennomu Skhodi Ukrainy [To the history of investigations over adventitious plants of the Starobilsk steppe in the South-East of Ukraine]. *Industrial botany*, vol. 11. P. 141–146 [in Ukrainian].
9. Mariushkina V. Ya. (2003). Demekolohiia invaziinykh roslyn v ahroekosystemakh ta shliakhy optymizatsii antropizovanykh ekosystem [Demecology of invasive plants in the agroecosystems and the ways to optimize anthropogenic ecosystems]: *Autoref. diss. to obtain scientific degree of doctor (biology): spec. 03.00.16 “Ecology”*. Kyiv [in Ukrainian].
10. Parakhnenko V. H. (2019). Poshyrennia ambrozii polynolystoi v misti Kropyvnytskii [Distribution of *Ambrosia artemisiifolia* in the town of Kropyvnytskii]. *Ecology – ways to harmonization of relations between nature and society*. Uman. P. 73–75.
11. Protopopova V. V. (1973). Adventyvni roslyny lisostepu i stepu Ukrainy [Adventitious plants of the forest-and-steppe and steppe zones of Ukraine]. Kyiv, Naukova dumka [in Ukrainian].
12. Protopopova V. V. (1991). Sinantropnaia flora Ukrainy i puti ee razvitiia [The sinanthropic flora of Ukraine and perspectives of its development]. Kyiv, Naukova dumka [in Russian].
13. Sukhanova I. P., Parakhnenko V. H. (2019). Doslidzhennia invaziinoii flory iak problema antropohennoho landshaftoznavstva [Investigation of invasive flora as an issue of anthropogenic landscape knowledge]. *Ecology – ways to harmonization of relations between nature and society*. Uman. P. 38–40.
14. Chichev A. V. (1985). Adventivnaya flora zheleznykh dorog Moskovskoi oblasti [Alien flora of railroads of Moscow region] *Autoref. diss. to obtain scientific degree of doctor (biology): spec. 03.00.05 “Botany”*. Moscow. 24 p.
15. Shlapak V. P., Sonko S. P., Kyselov Iu. O., Shvets Ia. A., Chernysh V. I. Heobotanichni aspekty ekotonizatsii pryrodnykh landshaftiv [Alien flora of railroads of Moscow region]. *Scientific Bulletin of UNFU*, vol. 29, #7. P. 76–79 (in Ukrainian).
16. Shevchuk O. M. (2012). Rol pasovyshchnykh system u zberezheni bioriznomanitnosti na pivdennomu Skhodi Ukrainy [The role of the pasture-ground systems in biodifference reservation in the South-East of Ukraine]. *Industrial botany*, vol. 12. P. 61–66 [in Ukrainian].
17. Baker H. G. Characteristics and modes of origin of weeds. In: H.G. Baker & G.L. Stebbins (eds.), *The genetics of colonizing species*, Academic Press, London, 1965. Pp. 147–172.
18. Brandes D. Flora und Vegetation der Bahnhöfe Mitteleuropas. *Phytocoenologia*, v. 11. 1983. S. 1–8.
19. Burda R., Tokhtar V. Invasion, distribution and naturalization of plants long railroads of



the Ukrainian south-east. *Укр. бот. журн.*, т. 49, №5. 1992. С. 14-18.

20. Faliński, J. B. Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego. (La végétation anthropogène de la Grande Forêt de Białowieża comme résultat de la synanthropisation d'un complexe forestier naturel). *Rozpr. Uniw. Warszawsk.* 1966. 13: 1–256.

21. Kornaś J. Influence of man and his economic activities on the vegetation of Poland. The synanthropic flora. In: W. Szafer (ed.), *The vegetation of Poland*, Pergamon Press-PWN, Oxford-Warszawa, 1966. Pp. 97–137.

22. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. Vascular plants of Ukraine: A nomenclatural checklist. Kyiv, 1999. 346 p.

23. Passarge H. Neophyten-reiche markische Bahnbegleitgesellschaften. *Gleditschia*, v. 16, N 2. 1988. S.187-197.

24. 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*, 148. 2006. P. 17-33.

25. Suominen J. The plant cover of Finnish railway embankments and the ecology of their species. *Ann. Bot. Fennici*, vol. 6. 1969. P. 183-235.

26. Thellung A. Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen. *Beibl. Englers Bot. Jahrb.* 53, Beibl. Nr. 1915. 116: 37–66.

27. Thellung A. Zur Terminologie der Adventiv- und Ruderalflora. *Allg. Bot. Z. Syst. Karlsruhe* 1918–1919. 24: 36–42.

28. Vogel P. Bemerkenswerte Pflanzenfunde auf den Bahnanlagen der Deutschen Bundesbahn im Stadtgebiet von Karlsruhe. *Beitr. Naturk. Forsch. Sudwestdeutschland*, #54. 1996. S. 37-44.

**Abstract.** *The article outlines the agricultural and ecological significance of the problem of alien flora. It is highlighted the main milestones of study on migrations of alien species. In particular, it is emphasized that at the first stage (before World War II) this problem was posed and the conceptual and terminological apparatus of its research was developed. The second stage of the research, covering the second half of the twentieth century, is marked by the intensification of regional research on the processes of alien flora. At present stage, the study of the problem of distribution of alien species is also considered in the context of natural zoning. It is emphasized that another important scientific task is the study of the alien flora along the railways that shaped in Ukraine and in the world after World War II. It is noted that in the central part of Ukraine the alien flora of railways and suburban forests has not been sufficiently studied.*

**Key words:** *alien species, alien flora of railways, adventitia, invasive species, regional research.*