

УСПІШНІСТЬ І ПЕРСПЕКТИВИ ІНТРОДУКЦІЇ ВИДІВ РОДУ *PHOTINIA* LINDL. В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Важливим питанням сучасної проблеми збереження біорізноманіття та раціонального використання рослинних ресурсів є збагачення асортименту декоративних рослин. Дедалі актуальнішим стає оптимізація стану зелених насаджень. Поліпшити їхню структуру та декоративність можна шляхом розширення асортименту перспективними інтродуцентами, зокрема, малопоширеними в Україні представниками роду *Photinia* Lindl., що належить до родини *Rosaceae* Juss. Результати інтродукції окремих видів цього роду в літературі висвітлено недостатньо [3; 7]. В Україні комплексних досліджень цих екзотичних рослин не проводилося, тому широке коло питань щодо їхніх біологічних особливостей та стійкості до лімітуючих факторів навколишнього середовища залишене поза увагою. Також існує ціла низка видів цього роду перспективних для інтродукції в умовах Правобережного Лісостепу України.

Отож, всебічні дослідження представників роду *Photinia* в умовах Правобережного Лісостепу України з метою вивчення їхніх біологічних та екологічних особливостей, а також аналіз перспективності ще не інтродукованих в Україні видів цього роду вважаємо актуальними.

Метою роботи було проаналізувати успішність інтродукції видів роду *Photinia* у Правобережному Лісостепу України, проаналізувати перспективність не інтродукованих ще на території України видів і розробити рекомендації щодо їхнього використання в народному господарстві.

Для досягнення мети були поставлені такі **завдання**:

1. Проаналізувати систематичне положення та об'єм роду *Photinia*, а також історію інтродукції його представників в Україні.

2. Провести порівняльний аналіз ґрунтово-кліматичних умов природних ареалів видів роду *Photinia* та регіону інтродукції.

3. Провести фенологічні спостереження за досліджуваними рослинами.

4. Оцінити ступінь стійкості представників роду *Photinia* в умовах інтродукції.

5. На основі результатів досліджень проаналізувати успішність інтродукції рослин з роду *Photinia* в Правобережному Лісостепу України.

6. Проаналізувати перспективність інтродукції ще не інтродукованих на територію України видів цього роду, скласти список перспективних представників.

7. Розробити практичні рекомендації щодо використання цих рослин в умовах вторинного ареалу.

Об'єктом дослідження була успішність та перспективність інтродукції видів роду *Photinia* у Правобережному Лісостепу України, а **предметом** – біологічні та екологічні особливості рослин 1 виду роду *Photinia* (фотінія ворсиста (*Photinia villosa* DC.)) та 1 форми – ф. в. 'Гладенька' (*P. v. 'Laevis'*), які зростають у колекції дендрарію Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (НБС).

У процесі досліджень нами використовувались біоекологічні, польові, лабораторні, морфологічно-описові, статистичні **методи**.

Практична значимість матеріалів досліджень полягає у тому, що вони можуть бути успішно використані вчителями біології при викладанні ними окремих тем шкільної програми, зокрема, на уроках екологічного і прикладного циклу, а також у гуртковій роботі та позакласних заходах.

Рід *Photinia* був вперше описаний Ліндлеем у 1820 р. [5]. До його складу спершу відносили тільки вічнозелені види, але пізніше (у 1837 р.) Ліндлей приєднав до цього роду також і деякі листопадні рослини [4]. Також цей учений у 1820 р. до роду *Photinia* відніс кілька видів, що зростали у північно-західній Мексиці та південно-західній Америці і які потім (у 1847 р.) були об'єднані Ремером в окремий рід *Heteromeles* M. Roem., прийнятий більшістю ботаніків.

На сьогодні немає єдиної точки зору на систематику та об'єм роду *Photinia*. Американський дослідник Кеннес Робертсон вважає, що до складу роду *Photinia sensu lato* слід віднести такі роди: *Photinia sensu stricto*, *Pourthiaeeae* Decaisne, *Stranvaesia* Lindl. та *Aronia* Medikus.

Найсучасніші розробки філогенетичних зв'язків роду *Photinia sensu lato*, що складається із 65 видів, вказують на те, що це не є монофілетична група. На основі досліджень рибосомальних генів, хлоропластної ДНК та 9 немалекулярних морфологічних ознак, китайськими вченими у 2009 р. доведено необхідність поділу цієї групи на 3 окремі роди: *Pourthiaeeae*, *Aronia* та *Photinia*, а до останнього з них віднести представників *Stranvaesia*. Рід *Heteromeles*, з огляду на його гібридне походження, на думку дослідників, також слід виділити окремою таксономічною групою [2].

За Лу Лінг-Ті та Стефаном Спонбергом до складу роду *Photinia* належить 60 видів, поширених у Східній, Південній та Південно-Східній Азії, також у Мексиці, з яких 32 ендемічні, що трапляються на території Китаю [6].

Представники роду *Photinia* до Європи потрапили у 1804 р. завдяки капітану Кіркпатріку з компанії "Dutch East India Company", який у той час перевозив велику кількість рослин з Китаю до Великої Британії. Роберт Форчун в середині XIX ст. привіз низку нових рослин, в тому числі і окремих фотіній. Так, у 1843 р. Форчун передав до Лондона нову рослину з цього роду, що пізніше була названа на його честь – *Photinia fortuneana* Maxim. (яку тепер часто відносять до роду *Pyracantha*). До України інтродуковано 3 види (ф. ворсиста – *P. villosa*, ф. пилчаста – *P. serrulata* Lindl. та *P. × fraseri* Dress.) та 2 форми (*P. v. 'Laevis'*, *P. × fraseri 'Red Robin'*), 1 є перспективним для півдня нашої країни (ф. Давідсона – *P. davidsoniae* Rehd. et Wils.). Також перспективними для інтродукції в Україну можна вважати листопадні азійські види фотіній.

Морфологічні дослідження та аналіз успішності інтродукції проводили на рослинах виду *Photinia villosa* та її форми *P. v. 'Laevis'*, що зростають в дендрарії Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України.

Представники роду *Photinia* – це дерева або кущі, вічнозелені або листопадні, зимові бруньки дрібні, яйцеподібні, покривних лусок небагато, вони перекиваються. Листки почергові, прості, шкірясті або за консистенцією нагадують папір, жилкування перисте, листові пластинки із зубчастим частіше дрібно пилчастим краєм, рідко цілокраї, на коротких черешках, із звичайно шиловидними прилистками. Суцвіття термінальні, короткі, складні зонтико- або щиткоподібні, рідко волотеподібні, багатоквіткові, на кінцях гілочок. Квітки в суцвіттях розміщені пучками по 2 – 3, частіше поодинокі; тичинково-маточкові, білого кольору. Плоди дрібні, яблукоподібні, кулясті чи еліпсоїдні, червоні, частково м'ясисті, 1 або 2 – 5-гнізді, не зрослі з чашечкою лише апікально чи на 1/3 довжини, з неопалими увігнутими чашолистиками. Карпели кам'янисті або плівчасті. Кожне гніздо плоду містить по 1 чи 2 прямостоячі насінини з шкірястою тестою та плоско-випуклими сім'ядолями.

Згідно інтродукційному районуванню території України, Правобережний Лісостеп належить до Північно-східного інтродукційного району, Правобережного інтродукційного підрайону, де можливі інтродукція та широка культура всіх видів з північних районів Середземномор'я, Кавказу, північних районів Центрального Китаю, рослин з Північно-східного Китаю, Кореї та Примор'я, північної частини Японії; північних та центральних частин Атлантичного та Тихоокеанського регіонів Північної Америки. На основі порівняльного аналізу кліматичних особливостей Правобережного Лісостепу України та природних ареалів видів роду *Photinia*, доходимо висновку, що клімат Правобережного інтродукційного підрайону є сприятливим для інтродукції цих рослин [1].

У процесі інтродукції дерев і кущів терміни настання їхніх фенофаз зміщуються в залежності від кліматичних особливостей нового регіону, тому встановлення відповідності фенофаз деревних інтродуцентів умовам вторинного ареалу є важливим етапом оцінки успішності їхньої інтродукції. Стаціонарні дослідження ритмів росту і розвитку представників роду *Photinia* були проведені на базі дендрарію відділу дендрології та паркознавства Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України впродовж 2012 – 2013 років.

Веgetувати як *P. villosa*, так і її форма *P. v. 'Laevis'* розпочинають на початку квітня. Причому встановлено, що першими у цих рослин розкриваються вегетативні бруньки, а їхні пагони активно ростуть до цвітіння, потім приріст припиняється і після відцвітання уже не відновлюється. Тривалість вегетації досліджених представників роду *Photinia* становила 163 дні. Закінчення вегетаційного періоду у цих рослин відмічалось на початку жовтня.

Представники роду *Photinia* квітнуть в останній декаді травня за суми ефективних температур близько 360 °С. Фаза плодоношення у них настає в кінці серпня – на початку вересня, до середини січня плоди зберігаються на рослинах.

Для інтегральної оцінки кожної дослідженої рослини за комплексом усіх її фенодат були застосовані показники фенологічної атипичності (Ф) та фенологічної аномальності (Ф₁).

У досліджених рослин показники фенологічної атипичності менші за 1, що вказує на відповідність фенофаз цих інтродуцентів умовам Правобережного Лісостепу України.

Також встановлено, що досліджені рослини за величиною показника фенологічної аномальності знаходяться в межах норми. Слід зазначити, що *P. villosa* та її форма *P. v. 'Laevis'* розташовані в області субнорми. Це свідчить про те, що цикл розвитку цих рослин співпадає з вегетаційним періодом Правобережного Лісостепу України, а реалізація їхніх фенофаз знаходиться в оптимумі.

Результати польових спостережень за зимостійкістю рослин з роду *Photinia* свідчать про їхню високу фактичну зимостійкість. Ступінь зимостійкості пагонів *P. villosa* та її форми *P. v. 'Laevis'* був оцінений 4 балами за шкалою М.К. Вехова, а бал польової зимостійкості у цих рослин відповідав 1 за шкалою С.Я. Соколова (рослина зимостійка (перезимувала без пошкоджень)).

В результаті спостережень за посухостійкістю *P. villosa* та її форми *P. v. 'Laevis'* впродовж засушливого періоду 2013 року, нами було встановлено, що ці рослини в умовах Києва не страждають від посухи і ступінь їхньої польової посухостійкості відповідав 5 за шкалою С.С. П'ятницького. Це свідчить про те, що посуха не є лімітуючим фактором для росту і розвитку цих рослин в умовах інтродукції у Правобережному Лісостепу України.

Для комплексної оцінки успішності інтродукції виду *Photinia villosa* в умовах Правобережного Лісостепу України визначали рівень його адаптації за методикою О.А. Калініченка та акліматизаційне число за методом М.А. Кохна та О.М. Курдюка [1]. У результаті дослідження встановлено, що *P. villosa* добре адаптувалася до нових умов вторинного ареалу. Для цієї рослини характерний високий рівень адаптації – IV та повна акліматизація (100 %). Отож, згідно висновку М.А. Кохна та О.М. Курдюка, а також на основі високих показниках успішності інтродукції *P. villosa*, можемо припустити, що більшість листопадних видів роду *Photinia* є перспективними для інтродукції у Правобережний Лісостеп України і потребують первинного інтродукційного випробування. До них належать: *P. beauverdiana*, *P. lucida*, *P. callosa*, *P. fokiensis*, *P. bergerae*, *P. obliqua*, *P. impressivena*, *P. tsaii*, *P. blinii*, *P. benthamiana*, *P. pilosicalyx*, *P. lucida*, *P. schneideriana*, *P. arguta*, *P. podocarpifolia*, *P. parvifolia*, *P. komarovii*, *P. hingshuiensis*, *P. hirusta*.

Отже, виходячи з результатів проведених досліджень приходимо до таких висновків:

1. На основі аналізу колекційних фондів ботанічних установ за каталогами та літературними даними, а також огляду міських зелених насаджень встановлено, що до України інтродуковано 2 види (*P. villosa* та *P. serrulata*) і 2 форми (*P. villosa 'Laevis' ma P. × fraseri 'Red Robin'*) роду *Photinia*, які зростають переважно в ботанічних садах і дендропарках; в озелененні використовуються зрідка.

2. Порівняльний аналіз ґрунтово-кліматичних умов природних ареалів видів роду *Photinia* та Правобережного Лісостепу України показав, що інтродукційний район є кліматичним аналогом регіону природного зростання досліджених рослин, а це обумовлює можливість їхньої успішної інтродукції у цей район.

3. Фенологічні спостереження за дослідженими рослинами засвідчили, що представники роду *Photinia* за величиною показника фенологічної аномальності знаходяться в межах норми, а саме субнорми. Це свідчить про те, що цикл розвитку цих рослин співпадає з вегетаційним періодом Правобережного Лісостепу України, а реалізація їхніх фенофаз знаходиться в оптимумі.

4. Результати польових спостережень за зимостійкістю та посухостійкістю представників роду *Photinia* свідчать про їхні високі показники фактичної зимо- та посухостійкості. Це вказує на те, що суворі умови впродовж зими та засушливі літні періоди не є лімітуючими факторами росту і розвитку цих рослин в умовах інтродукції у Правобережному Лісостепу України.

5. Встановлено, що досліджені представники роду *Photinia* добре адаптувалися до нових умов вторинного ареалу. Для них характерний високий рівень адаптації – IV та повна акліматизація – 100 %, а згідно проведеної оцінки життєздатності цих рослин впливає, що досліджених представників роду *Photinia* слід віднести до першої групи перспективності подальшої інтродукції в умовах Правобережного Лісостепу України.

6. Більшість листопадних видів роду *Photinia*, а саме *P. beauverdiana* C.K. Schneider, *P. lucida* (Decaisne) C.K. Schneider, *P. callosa* Chun ex T.T. Yu & K.C. Kuan, *P. fokiensis* (Finet & Franchet) Franchet ex Cardot, *P. bergerae* C.K. Schneider, *P. obliqua* Stapf, *P. impressivena* Hayata, *P. tsaii* Rehder, *P. blinii* (H. Leveille) Rehder, *P. benthamiana* Hance, *P. pilosicalyx* T.T. Yu, *P. lucida* (Decaisne) Cardot, *P. schneideriana* Rehder & E.H. Wilson, *P. arguta* Lindley, *P. podocarpifolia* T.T. Yu, *P. parvifolia* (E. Pritzell) C.K. Schneider, *P. komarovii* (H. Leveille & Vaniot) L.T. Lu & C.L. Li, *P. hingshuiensis* (T. Shimizu) T.S. Liu & H.J. Su, *P. hirusta* Handel – Mazzetti є перспективними для інтродукції у Правобережний Лісостеп України і потребують первинного інтродукційного випробування.

7. Досліджені інтродуценти вирізняються високою декоративністю і заслуговують на ширше використання в озелененні. Рекомендуємо використовувати їх як солітери або в групах, композиціях з іншими деревами або кущами, пурпуролистими та пістряволістими формами (*Cydonia oblongata*, *Prunus pissardii*, *Physocarpus opulifolia* 'Diabolo' та ін.).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кохно Н.А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине / Н.А. Кохно, А.М. Курдюк. – К. : Наук. думка, 1994. – 186 с.
2. Guo W. A phylogeny of *Photinia* sensu lato (Rosaceae) and related genera based on nrITS and cpDNA analysis / W. Guo, Y. Yu, R.-J. Shen [et al.] // Plant Systematics and Evolution. – 2011. – Vol. 291, № 1–2. – P. 91–102.
3. Krussmann G. Handbuch der Laubgehölze. Bd. 2 / G. Krussmann. – Berlin – Hamburg : Parey, 1977. – 486 s.
4. Kuan K.C. Taxa nova Rosacearum sinicarum I / K.C. Kuan, T.T. Yu // Acta Phytotaxonomica Sinica. – 1963. – Vol. 8. – P. 214–220.
5. Lindley J. *Photinia arguta* / J. Lindley // Botanical Register. – 1837. – Vol. 23. – P. 1956.
6. Ling-Ti L. *Photinia* / L. Ling-Ti, S.A. Sponberg // Flora of China. – 2003 – Vol. 9. – P. 121–137.
7. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America / A. Rehder. – New York : The Macmillan Company, 1949. – 996 p.

Гульда А., Шевчик Б.

Науковий керівник – доц. Шевчик Л.О., Репета О. М.

ЛУСКОКРИЛІ ГОЛИЦЬКОГО БОТАНІКО-ЕНТОМОЛОГІЧНОГО ЗАКАЗНИКА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ

Актуальність теми. Комахи, відвідуючи квіткові рослини, виконують важливі екологічні функції та значну роль у практичній діяльності людини. Серед них чимало запилювачів квіткових рослин, споживачів нектару і пилку. Окремі систематичні групи квіткових рослин неспроможні розвиватися і продукувати повноцінне насіння без комах-запилювачів.

Щодо території України – відомості про зв'язки комах з квітковими рослинами містять праці В. Бровдія (1977, 1991), В. Радченка (1980), Ю. Канарського (2006).

Усестороннє вивчення видового різноманіття ентомофауни лускокрилих Голицького ботаніко-ентомологічного заказника загальнодержавного значення, ареалу поширення, морфологічних особливостей комах, зв'язок їх з різними видами рослин обумовило актуальність обраної теми дослідження.

Метою роботи було встановлення видового різноманіття комах ряду Лускокрилі, біологічних особливостей екології їх на території Голицького ботаніко-ентомологічного заказника. В зв'язку з цим завдання дослідження зводилось до:

- встановлення різноманіття родин лускокрилих заказника;
- опрацювання основних діагностичних ознак родини Німфаліди;
- висвітлення видового різноманіття родини;
- розкриття зв'язку комах з квітковими рослинами.

Голицький ботаніко-ентомологічний заказник розташований на півдні Бережанського району Тернопільської області між селами Куряни і Демня. Це степова ділянка площею 60 га, що приурочена до південного і південно-західного схилів г. Голиця [1].