

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**



Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції

**ПРОДОВОЛЬЧА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В  
УМОВАХ ВІЙНИ ТА ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ:  
ВИКЛИКИ ДЛЯ УКРАЇНИ ТА СВІТУ**

*присвяченої 125-річчю Національного університету біоресурсів і  
природокористування України*

**Секція 2. Післявоєнне відновлення рослинних ресурсів  
та екологічна безпека країни**

**25 травня 2023 року  
Київ, Україна**

Організатор конференції:

Національний університет біоресурсів і  
природокористування України

Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України та світу: мат. Міжн. наук.-практ. конф., секція 2: Післявоєнне відновлення рослинних ресурсів та екологічна безпека країни (м. Київ, 25 трав. 2023 р.). Київ, 2023. С. 649.

Матеріали конференції подано в авторській редакції.

У збірнику подано результати обговорення актуальних проблем, перспектив і шляхів забезпечення продовольчої та екологічної безпеки в умовах війни, плану відновлення України, сталого розвитку світу в контексті глобальних і регіональних викликів, трансформації суспільства та формування нової парадигми розвитку.

**Редакційна колегія:**

Ніколаєнко С. М. (відповідальний редактор), Кваша С. М., Кондратюк В. М., Ткачук В. А., Шинкарук В. Д., Барановська О. Д., Баль-Прилипка Л. В., Братішко В. В., Глазунова О. Г., Гриценко І. С., Діброва А. Д., Євсюков Т. О., Каплун В. В., Коломієць Ю. В., Кононенко Р. В., Василюшин Р. Д., Мельник В. І., Остапчук А. Д., Отченашко В. В., Рудик Я. М., Ружило З. В., Савицька І. М., Тонха О. Л., Цвіліховський М. І., Яра О. С.

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції

**ПРОДОВОЛЬЧА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ПОВОЄННОЇ  
ВІДБУДОВИ: ВИКЛИКИ ДЛЯ УКРАЇНИ ТА СВІТУ**

*присвяченої 125-річчю Національного університету біоресурсів  
і природокористування України*

**Секція 2. Післявоєнне відновлення рослинних ресурсів та екологічна безпека країни**

Відповідальні за випуск: Отченашко В. В., Бондарь В. І., Бала О. П., Літвінов Д. В.

© НУБіП України, 2023.

Перспективи впровадження екологічних підходів у ягідництві <i>Андрійчук Т. О., Скорейко А. М., Гаврилюк А. Т.</i>	461
Грибні інфекції картоплі у західному Лісостепу України <i>Котляр М. М., Юнгін О. С.</i>	464
Деякі ріст-стимульовальні характеристики бактерій, асоційованих з ризосферою пшениці озимої <i>Zalenska Ye., Hats A., Kopilevich V., Voitenko L.</i>	466
Water quality assessment for agriculture: multi-criterial approach <i>Кичиліук О. В., Домальчук О. І., Гетьманчук А. І.</i>	469
Лісовідновлення в ДП «Любешівське лісомисливське господарство» <i>Яворівський Р. Л., Порочук Н. В.</i>	473
Вплив стресових чинників середовища на зміну анатомічної структури листків <i>Aesculus Hippocastanum</i> L. <i>Кадук В. Ю., Бабич А. Г.</i>	476
Сучасний стан вивченості нематодозів соняшнику <i>Кадук В. Ю., Бабич А. Г.</i>	478
Проблеми дослідження нематодозів рослин <i>Soshenskyi O., Zibtsev S., Kalchuk Ye.</i>	480
Risks reduction of forest fires for settlements in Ukraine <i>Чорнобров О. Ю.</i>	482
Скринінг ефективності добавок у живильному середовищі для міжвидового гібриду <i>Betula in vitro</i> <i>Богуш-Задніпряна А. О., Трофименко П. І.</i>	484
Сучасні проблеми деградованих ґрунтів в умовах військових дій та шляхи вирішення <i>Шупова Т. В., Гайченко В. А.</i>	486
Консортивні зв'язки птахів з дівочим виноградом прикріпленим <i>Parthenocissus Inserta</i> Kern. в напівприродних біотопах Києва <i>Яненко В. С., Кленко А. В.</i>	490
Поширення шуму Овідіопольської ВЕС на прилеглі території (розрахунковий метод) <i>Попович М. В., Доля М. М.</i>	493
Особливості розробки та застосування моделей прогнозу розмноження комах-фітофагів у посівах кукурудзи Закарпатської області <i>Шелих М. А., Піскунова Л. Е.</i>	496
Післявоєнне відновлення рослинних ресурсів та екологічна безпека країни <i>Мартинюк Н. С., Бурко Л. М.</i>	500
Вплив багаторічних бобових трав на продуктивність бобово-злакових травостоїв <i>Пашковський В. А., Бабич О. А.</i>	503
Фауна нематод сої <i>Мешкова В. Л.</i>	505
Сучасні проблеми захисту лісу <i>Вітвіцький С. В.</i>	508

УДК 582.746.56:581.45

**ВПЛИВ СТРЕСОВИХ ЧИННИКІВ СЕРЕДОВИЩА НА ЗМІНУ  
АНАТОМІЧНОЇ СТРУКТУРИ ЛИСТКІВ**

*AESCULUS HIPPOCASTANUM L.*

**Яворівський Р. Л.**, асистент ([forik-botan@i.ua](mailto:forik-botan@i.ua)), **Поровчук Н. В.**,  
магістрантка ([nkononuk494@gmail.com](mailto:nkononuk494@gmail.com))

*Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира*

*Гнатюка, м. Тернопіль*

Зміна умов зростання деревних рослин внаслідок інтродукції з первинного у вторинні ареали призводить до підвищення їх вразливості щодо впливу несприятливих чинників навколишнього середовища та уразливості шкідниками й хворобами. Як реакція на зміну умов середовища, у рослин-інтродуцентів розвиваються відповідні адаптації, що проявляються у модифікаціях анатомічних структур і протікання фізіологічних процесів [1]. Одним із найбільш чутливих органів рослин до зміни навколишнього середовища є листок, анатомічна структура якого може модифікуватися залежно від впливу зовнішніх факторів. Тому зміна анатомічної будови листків є індикатором їхніх реакцій на стресові впливи і часто визначає здатність інтродуцентів пристосовуватися до розвитку в умовах вторинного ареалу.

Гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.) – одна із найпоширеніших деревних інтродукованих рослин в Україні. Як відомо, гіркокаштан сильно страждає від шкідників, особливо від гусеней каштанової мінуючої молі, що пов'язано з ослабленням рослин в умовах міської забудови, а перш за все, з розвитком водного дефіциту у них [2]. Ослаблені рослини не здатні синтезувати необхідної кількості біологічно активних речовин для боротьби з шкідниками, тому першочерговим етапом розвитку стійкості гіркокаштанів до пошкоджень гусенями каштанової мінуючої молі є пристосування до перенесення ксерофітніших, порівняно з первинним ареалом, умов нових місцезростань.

Дослідниками виявлено, що у міських насадженнях рослин гіркокаштана звичайного присутні дві його форми – абсолютно переважаюча типова, що піддається сильному ураженню гусенями мінуючої молі (рівень пошкодження асиміляційних тканин у листках у неї сягає показника 60 %), а також стійка, котра не пошкоджується міллю взагалі, або ж рівень пошкодження асиміляційної тканини у її листках не перевищує 10 % [3].

Рослини стійкої форми трапляються набагато рідше, ніж типової, і складають лише поодинокі екземпляри в насадженнях об'єктів міського озеленення.

Вивчення анатомічної структури листків стійкої і типової форм рослин гіркокаштана звичайного показали, що саме адаптація до дії водного дефіциту призводить до утворення морфоструктур, котрі не пошкоджуються гусенями каштанової мінуючої молі.

На основі аналізу анатомічної структури листових пластинок рослин роду *Aesculus* показано, що у типової форми рослин виду *A. hippocastanum* анатомічна структура листових пластинок є аналогічною, як у інших видів цього роду, проте, губчастий мезофіл є пухкішим, з потужніше розвинутими міжклітинниками. У флоемі рослин гіркокаштана звичайного, на відміну від листків інших видів, провідні елементи (ситовидні трубки і клітини-супутники) відділені від паренхіми склеренхімною обкладкою із 4–6 рядів дрібних, щільно розташованих клітин, окрім того, частина склеренхіми оточена шаром ендодерми. У типових форм гіркокаштана звичайного судинний пучок складається із чітко вираженої ксилеми та флоєми й групи склеренхімних клітин.

На відміну від листків інших видів роду *Aesculus*, у листках *A. hippocastanum* розташований лише 1 ряд ендодермальних клітин. Проте, по кілька клітин ендодерми із кожної сторони провідного пучка доходять до епідермісу абаксіальної сторони, унаслідок чого між жилкою і епідермісом розташований 1 ряд паренхімних клітин та кілька рядів коленхіми, на відміну від дворядних паренхімних обкладок у інших видів.

У листках рослин стійкої форми виявлено цікаву анатомічну адаптацію, що пов'язана, перш за все, із ксероморфітизацією рослин гіркокаштана звичайного. Клітини палисадного мезофілу листків таких рослин дрібніші, розташовані щільніше. У губчастому мезофілі міжклітинники розвинені слабше, клітини розміщені щільніше, ніж у аналогічній структурі типової форми гіркокаштана звичайного. Така зміна анатомічної структури у листку призводить до зниження інтенсивності транспірації через зменшення площі контакту оболонок клітин губчастого мезофілу з повітрям, що, у свою чергу, зменшує площу дифузійної поверхні та знижує швидкість випаровування води з клітин.

Отже, ксерофітні адаптації, що виникають у листках внаслідок розвитку посухостійкості у стійкої форми гіркокаштана звичайного призводять до розвитку здатності цих рослин переносити водний дефіцит в умовах міських насаджень і одночасно розвивають резистентність цих рослин до пошкодження їхнього мезофілу гусенями каштанової мінуючої молі.

#### Перелік посилань

1. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин. К.: Вища школа, 1995. 503 с.
2. Григорюк І. П., Машковська С. П., Яворовський П. П., Колесніченко О. В. Біологія каштанів. К.: Логос, 2004. 380 с.
3. Нестерова Н. Г., Григорюк І. П., Левон Ф. М., Ільєнко О. О. Біологічні основи формування стійкості деревних видів рослин в урбогенному середовищі: монографія. К.: ФОП Ямчинський О. В., 2019. 232 с.