

ROBINIA PSEUDOACACIA L. — ВАЖЛИВИЙ ІНТРОДУКОВАНИЙ ДЕРЕВНИЙ ВИД У ЗАХИСНИХ НАСАДЖЕННЯХ ЛІСОАГРАРНИХ ЛАНДШАФТІВ УКРАЇНИ

О.Ю. Чорнобров

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)
e-mail: oleksandr.chornobrov@ukr.net;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8251-1573>

В.А. Соломаха

доктор біологічних наук, професор
Інститут агроєкології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)
ННЦ “Інститут бджільництва імені П.І. Прокоповича” (м. Київ, Україна)
e-mail: v.sol@ukr.net;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3975-5366>

У статті проаналізовано значення робінії звичайної (акація біла, *Robinia pseudoacacia* L.) в лісоаграрних ландшафтах України. У результаті створення штучних насаджень та інвазійного поширення робінії звичайної стала частиною ландшафту низки країн Європи, зокрема і України, а також складовою культури та економіки, включаючи культурну та історичну спадщину. У деяких країнах Європи ця деревна порода є економічно важливою і використовується для отримання ділової деревини і дров, біомаси для енергетичних потреб, меду, для боротьби з ерозією, в озелененні населених місць, фітормедіації забруднених ґрунтів тощо. В Україні акація біла займає близько 5% загальної площі лісів і широко використовується у створенні захисних лісових насаджень (протиерозійних, стокорегулювальних, полезахисних лісових смуг) та у бджільництві для отримання меду. Водночас ця інвазійна рослина становить загрозу для збереження аборигенних видів і природних середовищ існування. Однак можливість неконтрольованого поширення робінії звичайної в агроландшафтах України за межі захисних насаджень є значно обмеженою наявністю сільськогосподарських угідь, що інтенсивно обробляються (рілля). У лісах поширення акації білої контролюється відповідними рубками. Заборона на використання робінії звичайної при відтворенні лісів призведе до проблеми при лісовідновленні захисних лісових насаджень, зокрема протиерозійних і полезахисних лісових смуг, в яких вона була головною породою. Тому пропонуємо збалансований підхід, який передбачає контрольоване використання акації білої в лісовій меліорації, у лісовому та сільському господарстві (з метою отримання деревини, меду, кормової сировини) та біоенергетиці (деревна біомаса), з одночасним недопущенням її інвазії у екосистемі природно-заповідного фонду. Такий підхід є узгодженим із Державною стратегією управління лісами України до 2035 року та екологічною політикою Європейського Союзу у сфері менеджменту інвазійних чужорідних видів рослин.

Ключові слова: лісові меліорації, агроландшафт, лісова екосистема, інвазії.

ВСТУП

Захисні лісові насадження в системі агро-екосистем сприяють поліпшенню екологічних, агролісомеліоративних та природоохоронних умов і забезпечують стійке функціонування аграрного виробництва [1–4]. Нині лісистість території України становить лише 15,9% [5], а площа сільськогосподарських земель — близько 68,5% усієї території країни [6]. Розораність сільськогосподарських земель становить майже 79,3%, а в деяких областях сягає 90% [2; 6]. Ще кілька століть тому лісистість України була значно вищою і становила 40% [7]. Лише протягом XVIII–XIX століть площа лісів зменши-

лася майже на третину внаслідок інтенсивного вирубування [7]. Лісові насадження виконують низку екосистемних послуг, є одним із важливих чинників, що забезпечують стабілізацію функціональної організації природних екосистем, а також посилюють їхню стійкість до антропогенного впливу і змін клімату.

Лісомеліоративна інфраструктура захисних лісових насаджень, яка склалася в Україні, є недостатньо ефективною. Аналіз ступеня повноти, завершеності систем захисних лісових насаджень і необхідності їх оптимізації засвідчив, що полезахисна лісистість країни становить лише 1,3%, що значно нижче за

оптимальну (3,0–3,5%) [1]. Ерозійні процеси на землях сільськогосподарського призначення набули загрозливих масштабів і негативно впливають на екологічний стан довкілля, знижують продуктивність земельних ресурсів, а отже, і врожайність сільськогосподарських культур [2; 3].

Саме лісові насадження є ефективною компонентою, здатною підтримувати екологічний баланс агроекосистем і відігравати важливу роль в оптимізації їх структурно-функціональної організації. Системи полезахисних лісових насаджень більш позитивно впливають на екологічну і природоохоронну ситуацію в агроекосистемах, ніж окремо створені лісові смуги [3; 4]. Впровадження у практику сільськогосподарського виробництва лісомеліорації в поєднанні з агротехнічними заходами має стати стратегічним напрямом управління агроландшафтами України [2; 4].

Значним негативним фактором у створенні захисних лісових насаджень в Україні є нещодавно підписаний наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 03.04.2023 № 184 “Про затвердження Переліку інвазійних видів дерев із значною здатністю до неконтрольованого поширення, заборонених до використання у процесі відтворення лісів” [8]. Зазначеним документом заборонено використання 13 видів деревних рослин під час відтворення лісів, зокрема і захисних лісових насаджень. Під заборону потрапили кілька видів дерев, які вже понад століття успішно використовуються в агролісомеліорації в Україні. Зазначеним документом фактично повністю знівелювано здобутки лісомеліоративної науки та проігноровано доведений низкою науковців позитивний вплив насаджень інтродукованих деревних видів на агроландшафти України. Зокрема, нині заборонено використовувати робінію звичайну (акація біла, *Robinia pseudoacacia* L.) у процесі відтворення лісових насаджень, зокрема і захисних. Заборона стосується як лісовідновлення, тобто відтворення існуючих насаджень, так і лісорозведення — садіння лісу на ділянках, де він до цього не зростав. Однак нині акація біла є важливою складовою лісових насаджень в агро- та лісоаграрних ландшафтах лісостепової і степової зони України.

Метою роботи було проаналізувати значення робінії звичайної в лісоаграрних ландшафтах України та окреслити перспективні напрями її використання.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідженням особливостей і перспектив використання робінії звичайної у створен-

ні захисних, зокрема протиерозійних лісових насаджень, займалися П.І. Пилипенко та ін. [1], В.М. Малюга та С.М. Дударець [1; 9]. У.Б. Башуцька та ін. вивчали оцінювання деревини робінії звичайної та рекультивованих відвалів шахт як резервної території для її вирощування [10]. П.І. Лакида та ін. вивчали продукцію фітомаси надземної частини робінієвих деревостанів у лісових культурах Північного Степу України [11]. У низці публікацій проаналізовано представленість сировинних рослин для бджільництва в угрупованнях лісової рослинності Середнього Придніпров'я [12; 13] та Північно-Східного Лісостепу України [14]. Крім того, для території Середнього Придніпров'я було проаналізовано поширення та продуктивність *Robinia pseudoacacia* L. як медоносної рослини [15]. Авторами досліджено медозбірні умови з акації білої в умовах Вінниччини зони Лісостепу України [16]. Низка публікацій закордонних авторів присвячена вивченню аспектів вирощування робінієвих насаджень, її економічного, екологічного і соціально-культурного значення у країнах Європи [17–21]. Водночас зазначений деревний вид є інвазійним, здатним до неконтрольованого поширення, а тому становить загрозу для місцевих природних екосистем [18; 22; 23].

Враховуючи низку функцій, які виконують насадження акації білої, нині є актуальним вивчення її значення в лісоаграрних ландшафтах України та перспективні напрями її використання.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводилося методами аналізу і синтезу на основі інформації, отриманої з літературних джерел та інтернет-ресурсів. Також було використано методологію досліджень, що ґрунтується на системному і комплексному підходах при вивченні захисних лісових насаджень та їхніх систем як багатофункціональних форм в агро- та лісоаграрних ландшафтах [1; 2].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За даними Державного агентства лісових ресурсів України, площа лісових насаджень за участю робінії та гледичії становить 5% загальної площі лісів держави [5]. За даними інвентаризації, проведеної у 1975 р., у сільськогосподарських підприємствах України було 371,9 тис. га полезахисних лісових смуг, у т.ч. 132,3 тис. га з робінією та гледичією як переважними деревними породами [1]. Досвідом лісової меліорації доведено, що робінія звичайна зарекомендувала себе як головна порода при

створенні полезахисних лісових смуг у Південному Степу на темно-каштанових ґрунтах і чорноземах південних, смуги з її переважанням виростають досить стійкими і ефективними.

Робінія звичайна набула значного поширення внаслідок притаманної їй широкої екологічної амплітуди щодо комплексу ґрунтово-кліматичних чинників і природної швидкоростлості. Цей кореневопаростковий деревний вид також має високу світловибагливість, посухостійкість і може зростати на збіднених ґрунтах навіть при недостатній зволоженості. Здатність цього виду до інтенсивного росту і притаманною довговічністю окремих дерев разом з утворенням кореневих паростків і формуванням поверхневої кореневої системи сприяє протидії розмиву ґрунту. Усе це дозволяє стверджувати про потребу його подальшого перспективного використання під час закріплення ґрунтів еродованих яружно-балкових систем [9].

Робінія звичайна в межах природного ареалу зростає в Апалачських горах Північної Америки, потрапила в Європу як вид чужинного походження у 1601 р., а в Україну — у 1822 р. Незважаючи на наявність низки позитивних екологічних особливостей, цей вид вважається адвентом та агріофітом-трансформером, може зумовлювати трансформацію рослинних угруповань і біотопів, які мають певний природоохоронний статус [15].

Багаторічним досвідом в Україні акація біла зарекомендувала себе як деревна порода для створення стокорегулювальних (водорегулювальних) лісових смуг, які мають протиерозійне і полезахисне значення в умовах Степу на сильнозмитих і дуже сильнозмитих чорноземах, а також каштанових ґрунтах [1]. Зазначені лісові насадження зменшують прояв водної ерозії ґрунту від злив і талих вод завдяки зарегулюванню поверхневого стоку та переведення його в підґрунтовий. Стокорегулювальні смуги затримують сніг на зайнятій території та прилеглих полях, завдяки чому сприяють меншому промерзанню ґрунту, збільшують запаси ґрунтової вологи й підвищують родючість ґрунтів, збільшують врожайність сільськогосподарських культур, поліпшують мікроклімат середовища [1].

За даними низки наукових досліджень, акація біла є важливою деревною породою при формуванні прияружних і балкових лісових смуг, головним призначенням яких є боротьба з яружною (вертикальною) ерозією [1; 9]. Ці захисні насадження також виконують важливу водорегулювальну і водопоглинальну функції, затримують сніг від його здування в яри та балки, що сприяє поліпшенню умов мікроклімату прилеглої території, поліпшує гідрологіч-

ний режим, позитивно впливає на прилеглі польові угіддя. В умовах Полісся і Лісостепу її рекомендують застосовувати як головну породу на глинистих і суглинкових, сильнозмитих і дуже сильнозмитих ґрунтах, у Степу — на чорноземних і каштанових ґрунтах [1]. Робінія звичайна є однією з головних деревних порід поряд із сосною звичайною, дубом звичайним, березою повислою, які використовують при створенні масивних захисних лісонасаджень на еродованих схилах яружно-балкової системи. Такі насадження запобігають або суттєво зменшують ерозійні процеси та виконують ґрунтозахисну, водопоглинальну і водорегулювальну функції [1; 9].

Найбільш яскравим прикладом ефективного і масового застосування робінії звичайної у протиерозійних заходах є створення захисних насаджень на території Канівсько-Ржищівського яружного району (Середнє Придніпров'я, Лісостеп України). Суцільне поширення в його межах понад п'яти тисяч великих і малих ярів зумовило необхідність формування специфічного комплексу лісомеліоративних заходів. Для створення насаджень робінії звичайної в цих умовах було створено Канівську гідролісомеліоративну станцію. Здійснення значного комплексу лісомеліоративних заходів зіграло позитивну роль на початковій стадії їх виконання, але в подальшому внаслідок реорганізації станції ситуація значно погіршилась. Виконання лише частини запланованого комплексу робіт по стабілізації схилів яружно-балкових систем викликало подальший розвиток ерозійних процесів [15].

В Україні робінія звичайна стала основним деревним видом при виконанні заходів для боротьби з ерозійними процесами. У таких ускладнених умовах цей вид виявився найбільш оптимальною деревною породою, придатною для створення штучних лісостанів. З початку ХХ ст. її широко використовувати для заліснення ділянок на крутих схилах ярів, по їх днищах і схилах зсувових терас для протидії сильному змиву [15]. Відтепер на окремих територіях Середнього Лісостепового Придніпров'я деревостани із переважанням робінії звичайної становлять до 20% заліснених площ [24].

Акація біла є деревною породою, що рекомендується використовувати також для заліснення піщаних ґрунтів, непридатних до сільськогосподарського використання в Степу в сухих та свіжих судібровах. Її рекомендовано застосовувати для рекультивації порушених земель у всіх лісорослинних зонах України, де вона може зростати на ґрунтах різної родючості та зволоженості — від дуже сухих (на верхніх частинах південних експозицій на укосах у Степу) до вологих (на днищах кар'єрів) [1].

За даними науковців [25], акація біла може розглядатися як цінний деревний вид при відновленні деградованих орних земель. Дослідженнями встановлено, що лісові культури робінії сприяють збільшенню вмісту органічної речовини, азоту та фосфору у ґрунті порівняно зі змішаними корінними лісовими насадженнями досліджуваної території [25].

У країнах Центральної Європи робінія звичайна є економічно важливою деревною породою, з якої отримують цінну ділову деревину і дрова, мед, корми для тварин. Вона широко використовується в лісовій меліорації, протидії ерозії. Деревина робінії використовувалася у виготовлення стовпів для виноградників, винних бочок, човнів, споруд у воді, покрівлі будинків і стовпів для парканів [18]. Деревина цього виду має високу міцність внаслідок високої об'ємної щільності в сухому стані, характеризується довговічністю, навіть у зволоженому середовищі, а також має стійкість до ураження грибами і комахами [10].

Завдяки чудовим енергетичним властивостям інтерес до використання робінії для вирощування біомаси як на лісових землях, так і на сільськогосподарських угіддях зріс в Угорщині, Німеччині, Польщі, Словаччині та Австрії протягом останніх кількох десятиліть [18–21]. Завдяки високій продуктивності і здатності фіксувати азот вирощування насаджень цієї деревної породи для виробництва деревної біомаси на енергетичних плантаціях із коротким оборотом рубки нині стає важливим трендом [18; 26]. Висока посухостійкість, здатність зростати на різних ґрунтах і фіксувати азот робить робінію придатною для вирощування деревної біомаси на відпрацьованих ґрунтах після видобутку корисних копалин [19; 26]. Автори в роботі [11] зазначають, що доцільність зростання насаджень робінії звичайної в степовій зоні України доведено реалізованим фіторе mediaційним потенціалом захисних насаджень на антропогенно змінених землях, трансформованих видобутком корисних копалин.

Робінія звичайна є цінним сировинним видом для бджільництва [12; 16–18]. У низці досліджень авторами охарактеризовано її важливість у складі угруповань лісових екосистем, захисних насаджень яружно-балкових систем і польових лісосмуг Лісостепу України [12–15]. У цілому акація біла є досить продуктивним видом і забезпечує близько 5% загального медозбору. Водночас мед із акації білої, поряд із липовим, є одним з найцінніших в уподобаннях українців [13]. Насадження робінії звичайної є важливими в аспекті набуття продуктивної сили бджолосімей і здатності до запланованого або ройового відтворення.

На загальний баланс і обсяги отримання акацієвого меду в Україні вплинуло масове вирубаня робінії звичайної в межах населених пунктів, парків і лісопарків, а також при самовільній заготівлі дров у захисних лісових насадженнях і польових лісосмугах. Потрібно зважати на те, що більшість насаджень цього деревного виду створювалися понад 60–80 років тому, а заплановані заходи із садіння лісових культур робінії протягом останніх 30–40 років практично не проводились. Водночас потреба в таких заходах є високою, зокрема, в яружно-балкових системах, які інтенсивно формуються в степовій та лісостеповій зонах.

Також на зменшення сировинного значення акації білої має вплив і нестабільність погодних умов у період її цвітіння, причому негативний вплив може мати як постійна дощова погода, так і надлишкова спека. Певний вплив можуть мати в перспективі й загальні зміни клімату. Підсилювати цей комплекс несприятливих факторів для сировинної активності виду може й територіальне зменшення різноманітності наявних для нього біотопів у межах певних локалітетів громад.

Водночас потрібно зважати на те, що робінія звичайна є інвазійним деревним видом [18; 22; 23]. В окремих публікаціях вона віднесена до високоактивних інвазійних видів флори України [23] та до “чорного списку” найбільш небезпечних інвазійних видів рослин для природного фіторізноманіття природно-заповідного фонду України [22]. Однак варто враховувати, що її здатність до інвазій і неконтрольованого поширення може проявлятися лише на територіях, де не проводяться господарські заходи (зокрема, лісогосподарські), а в межах агроландшафтів її поширення значно обмежене сільськогосподарськими угіддями, зокрема ріллею, дорогами, іншими видами угідь.

Робінія не включена до списку інвазійних чужорідних видів, що викликають стурбованість Європейського Союзу, прийнятого на основі Регламенту (ЄС) 2016/114 [27]. Водночас цей вид відповідає визначенню “інвазійного чужорідного виду, що набув широкого поширення” та може бути включений до списків інвазійних видів країн-членів Європейського Союзу. В окремих країнах Європи вирощування робінії звичайної обмежено чи навіть заборонено [18; 27].

Відповідно до Державної стратегії управління лісами України до 2035 року [28] передбачено забезпечення відновлення та реконструкцію полезахисних лісових смуг для захисту ґрунтів від ерозії та пилових бур. Як уже зазначалося, значна частина інтродукованих видів деревних рослин, зокрема і акація біла, успішно використовуються у практиці агролісомеліора-

ції при створенні різних видів захисних лісових насаджень. Водночас зазначеною стратегією визначена необхідність у розробленні заходів з обмеження використання інтродукованих деревних видів, здатних до інвазій, під час лісовідновлення та лісорозведення. Тобто зазначеним нормативним документом визначено можливість контрольованого обмеженого використання інтродукованих видів, здатних до інвазій, але не повної заборони їх використання у процесі відтворення лісів.

Заборона на використання робінії звичайної при відтворенні лісів, введена в дію наказом Міндовкілля [8], призведе до проблеми при лісовідновленні захисних лісових насаджень, зокрема протиерозійних і полезахисних лісосмуг, в яких вона була головною породою. Очевидно, що під час ухвалення зазначеного рішення не було досягнуто балансу між екологічними застереженнями й економічними вигодами, які потенційно може забезпечувати цей вид. Тому, на нашу думку, необхідно дозволити контрольоване використання робінії звичайної, зокрема і у процесі відтворення лісів. Контроль за поширенням інвазійних деревних видів здійснюється відповідними рубками. Водночас слід заборонити її використання при відтворенні лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення та

на територіях природно-заповідного фонду, за винятком лісів, що виконуються захисні (протиерозійні) функції. Саме таким чином буде досягнуто компромісу щодо недопущення поширення небажаних інвазій у природні екосистеми та враховано важливе лісомеліоративне, господарське та культурне значення робінії звичайної в Україні.

ВИСНОВКИ

Робінія звичайна є важливим елементом захисних насаджень лісоаграрних ландшафтів України та виконує низку захисних, господарських і соціальних функцій. Водночас цей деревний вид є інвазійним і становить загрозу місцевим видам, природним угрупованням і оселищам. З метою вирішення питання використання робінії в Україні ми пропонуємо збалансований підхід, який передбачає контрольоване використання в лісовій меліорації, лісовому та сільському господарстві (для отримання деревини, меду, кормової сировини) та біоенергетиці (деревна біомаса), з одночасним недопущенням його інвазій у екосистеми природно-заповідного фонду. Такий підхід вважаємо раціональним і компромісним, європейсько-орієнтованим, на відміну від суворої заборони, введеної Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пилипенко О.І., Юхновський В.Ю., Дударець С.М., Малюга В.М. Лісові меліорації: підруч. / за ред. В.Ю. Юхновського. Київ: Аграрна освіта, 2010. 282 с.
2. Фурдичко О.І. Агроєкологія: моногр. Київ: Аграрна наука, 2014. 400 с.
3. Фурдичко О.І., Тимочко І.Я. Методологічні основи концепції створення стабільного екологічно стійкого простору агроландшафтах. *Збалансоване природокористування*. 2020. № 2. С. 60–66. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.2.2020.208809>
4. Стадник А. П. Оптимізація структури захисних лісових насаджень та їх систем в агроландшафтах України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2018. Вип. 16. С. 70–80. DOI: <https://doi.org/10.15421/411808>
5. Загальна характеристика лісів України. Державне агентство лісових ресурсів України URL: <https://forest.gov.ua/napryamki-diyalnosti/lisi-ukrayini/zagalna-harakteristika-lisiv-ukrayini> (дата звернення: 19.04.2023).
6. Статистичний збірник “Сільське господарство України” за 2021 рік. Державна служба статистики України. 2022. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 15.04.2023).
7. Ткач В.П. Ліси та лісистість в Україні: сучасний стан і перспективи розвитку. *Український географічний журнал*. 2012. № 2. С. 49–55.
8. Перелік інвазійних видів дерев із значною здатністю до неконтрольованого поширення, заборонених до використання у процесі відтворення лісів (наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 03.04.2023 № 184). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0641-23#Text> (дата звернення: 20.04.2023).
9. Малюга В.М., Дударець С.М. Особливості використання робінії псевдоакації у протиерозійних насадженнях. *Лісове і садово-паркове господарство*. 2019. № 15. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/lis/article/view/13146> (дата звернення: 14.04.2023).
10. Башуцька У.Б., Кремер Т. Екологічне оцінювання деревини робінії звичайної та рекультивованих відвалів шахт як резервної території для її вирощування. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2020. Т. 30. № 3. С. 51–59. DOI: <https://doi.org/10.36930/40300309>
11. Лакида П.І., Ситник С.А. Продукція фітомаси надземної частини робінієвих деревостанів у лісових культурах Північного Степу України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2019. Вип. 19. С. 124–134. DOI: <https://doi.org/10.15421/411934>

12. Соломаха І.В., Тимочко І.Я., Постоецько В.О., Соломаха В.А. Нектароносні та пилконосні рослини у лісових насадженнях Середнього Лісостепового Придніпров'я. *Агроекологічний журнал*. 2022. № 1. С. 38–45. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2022.257124>
13. Соломаха І.В., Постоецько Д.М., Соломаха В.А. Польові лісосмуги Середнього лісостепового Придніпров'я як сировинні угіддя для бджільництва. *Агроекологічний журнал*. 2023. № 1. С. 58–57. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2023.276726>
14. Тимочко І.Я. Особливості розподілу нектароносних та пилконосних рослин у лісових насадженнях Північно-Східного Лісостепу України. *Агроекологічний журнал*. 2021. № 4. С. 31–36. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2021.252953>
15. Шевчик В.Л., Борисенко М.М., Соломаха І.В., Соломаха В.А. Особливості використання лісових насаджень Середнього Придніпров'я з участю *Robinia pseudoacacia* як сировинних угідь для бджільництва. *Агроекологічний журнал*. 2022. № 2. С. 55–63. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2022.263317>
16. Разанова О.П., Лютка Г.І. Акація біла, як кормовий ресурс для розвитку бджолиних сімей. Сільське господарство та лісівництво. *Рослинництво, сучасний стан та перспективи розвитку*. 2020. № 19. С. 86–97. DOI: <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2020-4-8>
17. Vítková M., Pergl J., Sádlo J. Black locust: from global ecology to local management — a case study from the Czech Republic. Introduced tree species in European forests: opportunities and challenges / Eds. Krumm, F. and Vitkova, L. European Forest Institute, 2016. P. 306–318.
18. Vítková M., Müllerová J., Sádlo J. et al. Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: A story of an invasive tree in Central Europe. *Forest Ecology and Management*. 2017. Vol. 384. P. 287–302. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.10.057>
19. Grünwald H., Böhm C., Quinkenstein A. et al. *Robinia pseudoacacia* L.: a lesser known tree species for biomass production. *Bioenergy Res.* 2009. Vol. 2 (3). P. 123–133. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s12155-009-9038-x>
20. Rédei K., Osváth-Bujtás Z., Veperdi I. Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.) Improvement in Hungary: a review. *Acta Silv Lign Hung.* 2008. Vol. 4. P. 127–132.
21. Wojda T., Klisz M., Jastrzebowski A. et al. The geographical distribution of the black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in Poland and its role on non-forest land. *Papers on Global Change IGBP*. 2015. Vol. 22 (1). P. 101–113.
22. Зав'ялова Л.В. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіторізноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України. *Біологічні системи*. 2017. Т. 9. Вип. 1. С. 87–107.
23. Протопопова В.В., Шевера М.В. Інвазійні види у флорі України. І. Група високо активних видів. *GEO&BIO*. 2019. Vol. 17. P. 116–135. DOI: <https://doi.org/10.15407/gb.2019.17.116>
24. Шевчик В.Л., Бакалина Л.В. Особливості відновлення широколистяних дерев у насадженнях робінії у Канівському природному заповіднику. *Заповідна справа в Україні*. 2002. 8 (2). С. 29–36.
25. Papaioannou A., Chatzistathis T., Papaioannou E., Papadopoulos G. *Robinia pseudoacacia* as a valuable invasive species for the restoration of degraded croplands. *CATENA*. 2016. Vol. 137. P. 310–317. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.catena.2015.09.019>
26. Böhm C., Quinkenstein A., Freese D. Yield prediction of young black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) plantations for woody biomass production using allometric relations. *Ann For Res.* 2011. Vol. 54. P. 215–227.
27. Vítková M., Sádlo J., Roleček J. et al. *Robinia pseudoacacia*-dominated vegetation types of Southern Europe: Species composition, history, distribution and management. *Science of the Total Environment*. 2020. Volume 707. 134857. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969719348491> DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134857>
28. Державна стратегія управління лісами України до 2035 року (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 29.12.2021 № 1777-р). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-2021-%D1%80#n10> (дата звернення: 10.04.2023).

ROBINIA PSEUDOACACIA L. — AN IMPORTANT INTRODUCED TREE SPECIES IN PROTECTIVE STANDS OF FOREST-AGRARIAN LANDSCAPES OF UKRAINE

Chornobrov O.

Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)
e-mail: oleksandr.chornobrov@ukr.net;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8251-1573>

Solomakha V.

Doctor of Biological Sciences, Professor
Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)
National Scientific Center “Institute of Beekeeping named after P.I. Prokopovich” (Kyiv, Ukraine)
e-mail: v.sol@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3975-5366>

*The article analyzes the importance of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in forest-agricultural landscapes of Ukraine. As a result of cultivation and invasion black locust became part of the landscape of a number of European countries, in particular Ukraine, as well as a component of culture and economy, including cultural*

and historical heritage. In some European countries, this tree species is economically important and is used to obtain commercial wood and firewood, biomass for energy needs, honey, also used to prevent erosion, in greening of populated areas, phytoremediation of contaminated soils, etc. In Ukraine black locust occupies about 5% of the total forest area and is widely used in the planting of protective forest stands (anti-erosion, runoff-controlling, field protection forest belts) and in beekeeping (production of honey). At the same time, this invasive plant poses a threat to the preservation of native species and natural habitats. However, the possibility of uncontrolled spread of the black locust in the agricultural landscapes of Ukraine beyond the boundaries of protective stands is significantly limited by intensively cultivated agricultural land (arable land). In forests, the spread of black locust is controlled by appropriate cutting. The ban on the use of black locust in reforestation will lead to a problem in the restoration of protective forest stands, in particular anti-erosion and field protection forest belts, in which it was the main species. Therefore, we offer a balanced approach, which involves the controlled use of black locust in forest melioration, forestry and agriculture (as a source of wood, honey, forage) and bioenergy (biomass), while simultaneously preventing its invasion into the ecosystems of the nature protection fund. This approach is consistent with the State Forest Management Strategy of Ukraine until 2035 and the environmental policy of the European Union in the field of management of invasive alien plant species.

Keywords: forest melioration, agrolandscape, forest ecosystem, invasions.

REFERENCES

1. Pylypenko, O.I., Yukhnovskiy, V.Yu. (Ed.), Dudarets, S. M., Maliuha, V. M. (2010). *Lisovi melioratsii: pidruch.* [Forest reclamation: textbook]. Kyiv: Agrarian Education [in Ukrainian].
2. Furdychko, O.I. (2014). *Ahroekolohiia: monohr.* [Agroecology: monograph]. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].
3. Furdychko, O.I., Tymochko, I.Ya. (2020). Metodolohichni osnovy kontseptsii stvorennia stabilnoho ekolohichno stiikoho prostoru ahrolandshaftakh [Methodological bases of the concept creating a stable ecologically sustainable space in agrolandscapes]. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia — Balanced nature using*, 2, 60–66. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.2.2020.208809> [in Ukrainian].
4. Stadnyk, A.P. (2018). Optyimizatsiia struktury zakhysnykh lisovykh nasadzhen ta yikh system v ahrolandshaftakh Ukrainy [Optimization of the structure of protective forest plantations and their systems in agricultural landscapes of Ukraine]. *Naukovi pratsi Lisivnychoi akademii nauk Ukrainy — Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*, 16, 70–80. DOI: <https://doi.org/10.15421/411808> [in Ukrainian].
5. Zahalna kharakterystyka lisiv Ukrainy. Derzhavne ahentstvo lisovykh resursiv Ukrainy [General characteristics of the forests of Ukraine. State Forest Resources Agency of Ukraine]. URL: <https://forest.gov.ua/napryamki-diyalnosti/lisi-ukrayini/zagalna-harakteristika-lisiv-ukrayini> [in Ukrainian].
6. Statystychnyi zbirnyk “Silske hospodarstvo Ukrainy” za 2021 rik. [Statistical collection “Agriculture of Ukraine” for 2021]. (2022). State Statistics Service of Ukraine. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].
7. Tkach, V. (2012). Lisy ta lisystist v Ukraini: suchasnyi stan i perspektyvy rozvytku [Forests and forest cover of Ukraine: the current state and perspectives of development]. *Ukrainskyi heohrafichnyi zhurnal — Ukrainian Geographical Journal*, 2, 49–55 [in Ukrainian].
8. Perelik invaziynykh vydiv derev iz znachnoiu zdattistiu do nekontrolovanoho poshyrennia, zaboronenykh do vykorystannia u protsesi vidtvorennia lisiv: Nakaz Ministerstva zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy vid 03.04.2023 № 184 [List of invasive species of trees with a significant ability to spread uncontrollably, prohibited for use in the process of forest reproduction: Order of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine dated April 3, 2023 No. 184]. (2023). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0641-23#Text> [in Ukrainian].
9. Maliuha, V.M., Dudarets, S.M. (2019). Osoblyvosti vykorystannia robinii psevdoakatsii u protyeroziynykh nasadzhenniakh [Peculiarities of using *Robinia pseudoacacia* in anti-erosion stands]. *Lisove i sadovo-parkove hospodarstvo — Forestry and landscape gardening*, 15. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/lis/article/view/13146> [in Ukrainian].
10. Bashutska, U.B., Kremer, T. (2020). Ekolohichne otsiniuvannia derevyny robinii zvychnoi ta rekultyvovanykh vidvaliv shakht yak rezervnoi terytorii dlia yii vyroshchuvannia [Ecological assessment of black locust wood and coal-mining dumps, as a reserve area for its cultivation]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy — Scientific bulletin of UNFU*, 30 (3), 51–59. DOI: <https://doi.org/10.36930/40300310> [in Ukrainian].
11. Lakyda, P.I., Sytnyk, S.A. (2019). Produktsiia fitomasy nadzemnoi chastyny robiniiievnykh derevostaniv u lisovykh kulturakh Pivnichnoho Stepu Ukrainy [Live biomass production of the aboveground parts of black locust stands in forest plantations of the Northern Steppe of Ukraine]. *Naukovi pratsi Lisivnychoi akademii nauk Ukrainy — Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*, 19, 124–134. DOI: <https://doi.org/10.15421/411934> [in Ukrainian].
12. Solomakha, I., Tymochko, I., Postoienko, V. & Solomakha, V. (2022). Nektaronosni ta pylkonosni roslyny u lisovykh nasadzhenniakh Serednoho Lisostepovoho Prydniprov'ia [Nectariferous and polleniferous plants in forest plantations of the Middle Forest-Steppe of Prydniprov'ia]. *Ahroekolohichnyi zhurnal — Agroecological journal*, 1, 38–45. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2022.257124> [in Ukrainian].

13. Solomakha, I.V., Postoienko, D.M., Solomakha, V.A. (2023). Polovi lisosmuhy Serednoho lisostepovoho Prydniprovia yak syrovynni uhiddia dlia bdzhilnytstva [Field forest strips of the Middle Dnipro Area Forest-Steppe as raw areas for beekeeping]. *Ahroekolohichniy zhurnal — Agroecological journal*, 1, 58–57. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.1.2023.276726> [in Ukrainian].
14. Tymochko, I. (2021). Osoblyvosti rozpodilu nektaronosnykh ta pylkonosnykh roslyn u lisovykh nasadzhennyakh Pivnichno-Skhidnoho Lisostepu Ukrayiny [Peculiarities of the distribution of nectar-bearing and pollen-bearing plants in forest stands of the North-Eastern Forest Steppe of Ukraine]. *Ahroekolohichniy zhurnal — Agroecological journal*, 4, 31–36. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.4.2021.252953> [in Ukrainian].
15. Shevchyk, V.L., Borysenko, M.M., Solomakha, I.V., Solomakha, V.A. (2022). Osoblyvosti vykorystannia lisovykh nasadzen Serednoho Prydniprovia z uchastiu Robinia pseudoacacia yak syrovynnykh uhid dlia bdzhilnytstva [Peculiarities of the Middle Prydniprovia forest plantations use with the participation of Robinia pseudoacacia as raw material land for beekeeping]. *Ahroekolohichniy zhurnal — Agroecological journal*, 2, 55–63. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2022.263317> [in Ukrainian].
16. Razanova, O.P., Lotka, H.I. (2020). Akatsiia bila, yak kormovyi resurs dlia rozvytku bdzholynnykh simei [Acacia white as a feed resource for the development of bee families]. *Silske hospodarstvo ta lisivnytstvo. Roslynnnytstvo, suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku — Agriculture and Forestry. Plant production, current state and prospects for development*, 19, 86–97. DOI: <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2020-4-8> [in Ukrainian].
17. Vítková, M., Pergl, J., Sádlo, J., Krumm, F. (Ed.), Vítková, L. (Ed.). (2016). Black locust: from global ecology to local management — a case study from the Czech Republic. Introduced tree species in European forests: opportunities and challenges. *European Forest Institute*, 2016. P. 306–318 [in English].
18. Vítková, M., Müllerová, J., Sádlo, J. et al. (2017). Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: A story of an invasive tree in Central Europe. *Forest Ecology and Management*, 384, 287–302. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.10.057> [in English].
19. Grünewald, H., Böhm, C., Quinkenstein, A. et al. (2009). *Robinia pseudoacacia* L.: a lesser known tree species for biomass production. *Bioenergy Res.*, 2 (3), 123–133. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s12155-009-9038-x> [in English].
20. Rédei, K., Osváth-Bujtás, Z., Veperdi, I. (2008). Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.) Improvement in Hungary: a review. *Acta Silv Lign Hung.*, 4, 127–132 [in English].
21. Wojda, T., Klisz, M., Jastrzebowski, A. et al. (2015). The geographical distribution of the black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in Poland and its role on non-forest land. *Papers on Global Change IGBP*, 22 (1), 101–113 [in English].
22. Zavalova, L.V. (2017). Vydy invaziynykh roslyn, nebezpechni dlia pryrodnoho fitoriznomanittia ob'ektiv pryrodno-zapovidnoho fondu Ukrainy [Invasive plants species that are dangerous for the natural phyto-diversity of the objects of the nature reserve fund of Ukraine]. *Biologichni systemy — Biological systems*, 9 (1), 87–107 [in Ukrainian].
23. Protopopova, V.V., Shevera, M.V. (2019). Invasive species in the flora of Ukraine. I. The group of highly active species [Invaziini vydy u flori Ukrainy. I. Hrupa vysoko aktyvnykh vydiv]. *Geo&Bio*, 17, 116–135. DOI: <https://doi.org/10.15407/gb.2019.17.116> [in Ukrainian].
24. Shevchyk, V.L., Bakalyna, L.V. (2002). Osoblyvosti vidnovlennia shyrokolistyanykh derev u nasadzhenniakh robinii u Kanivskomu pryrodnomu zapovidnyku [Features of restoration of broad-leaved trees in robinia stands in the Kaniv nature reserve]. *Zapovidna sprava v Ukraini — Nature conservation in Ukraine*, 8 (2), 29–36 [in Ukrainian].
25. Papaioannou, A., Chatzistathis, T., Papaioannou, E., Papadopoulos, G. (2016). *Robinia pseudoacacia* as a valuable invasive species for the restoration of degraded croplands. *CATENA*, 137, 310–317. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.catena.2015.09.019> [in English].
26. Böhm, C., Quinkenstein, A., Freese, D. (2011). Yield prediction of young black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) plantations for woody biomass production using allometric relations. *Ann For Res.*, 54, 215–227 [in English].
27. Vítková, M., Sádlo, J., Roleček, J. et al. (2020). *Robinia pseudoacacia* — dominated vegetation types of Southern Europe: Species composition, history, distribution and management. *Science of The Total Environment*, 707, 134857. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969719348491>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134857> [in English].
28. Derzhavna stratehiia upravlinnia lisamy Ukrainy do 2035 roku: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 29.12.2021 № 1777-r [The State Forest Management Strategy by 2035: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 29, 2021, no 1777-r]. (2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1777-2021-%D1%80#n10> [in Ukrainian].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Чорнобров Олександр Юрійович, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, Україна, 03143; e-mail: oleksandr.chornobrov@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8251-1573>)

Соломаха Володимир Андрійович, доктор біологічних наук, професор, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, Україна, 03143; e-mail: v.sol@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3975-5366>)