

УДК 632.51:581.5:631.5

Павловнія: вплив забур'яненості та засобів її обмеження на формування ростових показників на легких ґрунтах

 С. О. Ременюк*,  Д. Я. Макух

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна,
*e-mail: svetlana19862010@ukr.net

Мета. Визначити видовий склад бур'янів, оцінити розміри запасів життєздатного насіння у ґрунті та встановити їхній вплив на ріст і розвиток молодих насаджень павловнії в умовах Правобережного Лісостепу України. **Методи.** Дослідження проводили у 2023–2025 рр. на ділянках ТОВ «Гров Енерджі», де обліковували насіннєвий банк бур'янів у різних шарах ґрунту, визначали структуру видової забур'яненості та порівнювали ріст павловнії за різних умов контролювання бур'янів: забур'янений та чистий контроль і мульчування рослинними рештками (шар завтовшки 10–15 см). **Результати.** На ділянках під закладання плантацій павловнії наймасовішими були 11 видів бур'янів із семи родин, серед яких домінували однорічні злаки, щиріця звичайна, лобода біла та талабан польовий. Загальні запаси насіння бур'янів в орному шарі (0–30 см) становили 47,8 тис. шт./м². Значна частина сегетальної рослинності мала високу схожість насіння, що зумовлювало стабільне та інтенсивне заселення ділянок бур'янами. Оцінка впливу бур'янів на ріст і розвиток павловнії засвідчила, що їх конкуренція істотно пригнічує молоді рослини культури. У забур'яненому контролі середня висота павловнії була у 3,4 раза нижчою порівняно з чистим контролем (0,86 проти 2,92 м), а площа листків зменшувалася більш ніж у 10 разів. Застосування захисного шару рослинної мульчі завтовшки 10–15 см забезпечило ефективне пригнічення бур'янів (їх суха маса становила лише 28 г/м²) та сприяло кращому росту культури: висота рослин становила 2,98 м, діаметр стовбура – 3,10 см, площа листків – 3,72 м², що перевищувало показники як забур'яненого, так і чистого контролю. **Висновки.** Бур'яни є суттєвим лімітуючим чинником у період становлення плантацій павловнії, особливо на піщаних ґрунтах із низькою природною родючістю. Мульчування рослинними рештками є ефективним, екологічно безпечним способом зниження забур'яненості та стимулювання росту молодих рослин.

Ключові слова: павловнія; ріст рослин; насіннєвий банк; бур'яни; мульчування.

Вступ

Павловнія нині набула значного поширення та стала об'єктом інтенсивного комерційного використання. Її вирощують на великих плантаціях у США, Бразилії, Парагваї, Індії та низці інших країн, де ця культура розглядається як перспективне джерело швидкорослої деревини, біоенергетичної сировини та як ефективний елемент декоративного озеленення. Завдяки високим темпам росту, здатності до швидкого відновлення після зрізування та формування деревини з привабливими фізико-механічними характеристиками павловнія послідовно займає важливе місце серед інтенсивних плантаційних насаджень у світовій практиці [1–3].

Упродовж перших двох років після закладання насаджень павловнії необхідно забезпечувати систематичний та інтенсивний контроль бур'янової рослинності. У цей період молоді рослини є найбільш чутливими до конкуренції за вологу, світло та елементи живлення, а високий рівень забур'яненості може суттєво пригнічувати їхній ріст, формування кореневої системи та загальну

Як цитувати: Ременюк С. О., Макух Д. Я. Павловнія: вплив забур'яненості та засобів її обмеження на формування ростових показників на легких ґрунтах. *Новітні агротехнології*. 2025. Т. 13, № 3. <https://doi.org/10.47414/na.13.3.2025.344953>



© The Author(s) 2025. Published by Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of the NAAS of Ukraine. This is an open access article distributed under the terms of the license CC BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

адаптацію до умов навколишнього середовища. Регулярне обмеження розвитку бур'янів – механічними, агротехнічними або біологічними методами – є ключовою умовою успішного приживлення саджанців, забезпечення рівномірного росту та формування високопродуктивних плантацій [4, 5].

Однією з ключових адаптивних стратегій сегетальних видів бур'янів є їхня здатність інтенсивно плодосити та формувати значні обсяги насіння, яке зберігає життєздатність у ґрунті впродовж тривалого періоду – від кількох років до десятиліть. Завдяки цьому бур'яни формують стійкий резерв репродуктивного матеріалу, відомий як «ґрунтовий банк насіння», що переважно зосереджується у верхньому, орному горизонті ґрунту. Наявність такого банку забезпечує щорічне поповнення сегетальної рослинності та суттєво ускладнює контролювання забур'яненості, особливо на легких і середньосуглинкових ґрунтах [6].

Усі агрокліматичні зони України характеризуються високим потенціалом засміченості орних земель. За даними вітчизняних і зарубіжних досліджень, частка життєздатного насіння бур'янів у верхньому шарі ґрунту (0–10 см), здатного проростати протягом вегетаційного періоду, становить у середньому 4,8–8,9 % від загального обсягу ґрунтового насіннєвого банку. Така концентрація забезпечує є формування значної хвилі сходів, яка конкурує з культурними рослинами на ранніх стадіях розвитку та потребує системного багаторічного контролю [7, 8].

Зменшення витрат на системи контролювання бур'янів у посівах біоенергетичних культур можливе насамперед завдяки істотному скороченню обсягів насіннєвого банку в орному шарі ґрунту. Саме «ґрунтовий банк насіння» є основним джерелом щорічного поновлення сегетальної рослинності, формуючи хвилі сходів, які потребують ресурсомістких заходів контролю. Чим менша кількість життєздатного насіння у верхньому горизонті ґрунту, тим нижчою є потенційна забур'яненість посівів і відповідно потреба у застосуванні дорогих хімічних, механічних або комбінованих методів захисту. Тривала стратегія, спрямована на виснаження насіннєвого банку – через раціональний обробіток ґрунту, запобігання дозріванню та осипанню насіння, використання мульчування або покривних культур – забезпечує стаке зменшення забур'яненості та підвищує економічну ефективність агротехнологій [9–11].

Мета досліджень – визначити видовий склад бур'янів, оцінити розміри запасів життєздатного насіння у ґрунті та встановити їхній вплив на ріст і розвиток молодих насаджень павловнії в умовах Правобережного Лісостепу України.

Матеріали та методика досліджень

Дослідження виконували в умовах ТОВ «Гров Енерджі» (с. Ферма, Київська обл.) упродовж 2023–2025 рр. За рівнем та розподілом опадів територія господарства характеризується як зона нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу. Хоча фактичні погодні умови місцями відрізнялися від середньобагаторічних показників, загалом вони створювали прийнятні умови для ростових процесів і розвитку павловнії.

Ґрунти дослідної ділянки представлені дерново-піщаними та супіщаними відмінами, які характеризуються низьким вмістом гумусу та слабкою водоутримувальною здатністю. Гумусовий горизонт, здебільшого, малопотужний – 20–30 см, із вмістом гумусу в шарі 0–30 см на рівні 0,8–1,2 %. Забезпеченість лужногідролізованим азотом є низькою (35–55 мг/кг ґрунту), вміст рухомого фосфору та обмінного калію за Чириковим також невисокий і становить відповідно 3–5 та 4–7 мг/100 г повітряно-сухого ґрунту. Реакція ґрунтового розчину слабкокисла – рН 5,2–5,8, подекуди близька до нейтральної. Ґрунти мають легкий гранулометричний склад, швидко пересихають і є малостійкими до дефляції, що обумовлює необхідність підтримання рослинного покриву або застосування мульчі для поліпшення їх агрофізичних властивостей.

Експериментальні дослідження проводили відповідно до стандартних методик польового досліді та спеціальних методик [12–14]. Облікова площа ділянки становила 50 м², повторність – чотириразова, розміщення ділянок – рендомізоване.

Схема досліді:

1. Забур'янений контроль – природна забур'яненість насаджень;
2. Чистий від бур'янів контроль – п'ять ручних прополювань упродовж вегетації;
3. Насадження павловнії з використанням на поверхні ґрунту захисного шару рослинної мульчі (завтовшки 10–15 см).

Насадження павловнії на дослідних ділянках щороку закладали однорічними саджанцями Paulownia Clone in Vitro 112 за схемою 4 × 4 м, що забезпечувало густоту 625 рослин/га. Строки висаджування – друга декада травня, коли ґрунт достатньо прогрівався, а ризик приморозків зникав. Попередником на всіх ділянках був чистий пар, сформований механічним обробітком ґрунту, що максимально зменшувало стартову забур'яненість і давало змогу об'єктивно оцінити вплив ґрунтового банку насіння бур'янів.

Запаси насіння бур'янів у ґрунті обліковували ранньою весною (березень) перед появою сходів. Відбір ґрунтових проб здійснювали буром у 15–20 точках, диференціюючи горизонти 0–10, 10–20 і 20–30 см. Проби висушували та промивали на ситах із діаметром комірок 0,25 мм, а відмитий матеріал пророщували в термостаті упродовж 21 дня для визначення схожості.

Обліки видового складу бур'янів щорічно проводили в першій декаді червня – у період стабілізації фітоценозу, коли сходи як ранніх, так і пізніх ярих бур'янів уже сформовані. Для цього закладали облікові квадрати площею 0,25 м² у чотирьох точках кожного варіанта, визначаючи чисельність бур'янів за видами та їхню структурну частку в забур'яненості.

Сиру масу бур'янів визначали у другій декаді липня, у період максимального нагромадження їхньої біомаси. Скошені у межах квадрата 0,25 м² бур'яни зважували та перераховували в г/м².

Биометричні показники павловнії – висоту, діаметр стовбура та площу листової поверхні – обліковували в кінці вересня (перед входом у стан спокою). Діаметр стовбура визначали штангенциркулем на висоті 10 см над поверхнею ґрунту, площу листової поверхні – за формулою $P = D \times \Pi \times K$, де P – площа листка, K – перевідний коефіцієнт (0,74), D – довжина листка, Π – ширина листка [15].

Результати досліджень

Керування запасами життєздатного насіння бур'янів на ділянках, призначених для закладання плантацій павловнії чи інших культур, є важливим завданням для успішного їх вирощування. Бур'яни можуть конкурувати з плантаціями за ресурси, як-от світло, вода та поживні речовини.

В умовах ТОВ «Гров Енерджі» на ділянках, підготовлених до закладання плантацій павловнії, виявлено 11 видів бур'янів, що належать до семи ботанічних родин (табл. 1). Наймасовішими були злакові види бур'янів – просо півняче та мишії, серед дводольних траплялися лобода біла, щиріця звичайна, талабан польовий, грицики польові тощо.

Таблиця 1

Видовий склад наймасовіших бур'янів на ділянках, підготовлених до закладання плантацій павловнії (2023–2025 рр.)

Вид		Ботанічна родина	
українська назва	латинська назва	українська назва	латинська назва
Однодольні види			
Просо півняче	<i>Echinochloa crus-galli</i> L.	Злакові	<i>Gramineae</i>
Мишій сизий	<i>Setaria glauca</i> L.		
Пирій повзучий	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould		
Дводольні види			
Лобода біла	<i>Chenopodium album</i> L.	Лободові	<i>Chenopodiaceae</i>
Щиріця звичайна	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Щиріцеві	<i>Amaranthaceae</i>
Гірчиця польова	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Капустяні	<i>Brassicaceae</i>
Талабан польовий	<i>Thlaspi arvense</i> L.	Капустяні	<i>Brassicaceae</i>
Мак дикий	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Макові	<i>Papaveraceae</i>
Гірчак шорсткий	<i>Polygonum persicaria</i> L.	Гречкові	<i>Polygonaceae</i>
Грицики польові	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.	Капустяні	<i>Brassicaceae</i>
Паслін чорний	<i>Solanum nigrum</i> L.	Пасльонові	<i>Solanaceae</i>

Запаси життєздатного насіння бур'янів можуть значно варіювати залежно від виду бур'янів, погодних умов, типу ґрунту та інших факторів. Бур'яни мають різні стратегії розмноження та поширення насіння. Деякі можуть пристосовуватися до різних умов, що дає їм змогу виростати та формувати насіння навіть в умовах стресу або зміни середовища. Деяке насіння може залишатися життєздатними в ґрунті протягом декількох років, а за певних умов – навіть десятиліть. Це може бути важливим фактором при визначенні потенційного ризику виникнення нових популяцій.

Різні види бур'янів можуть формувати різну кількість насіння. Деякі рослини можуть формувати велику кількість насіння на одну рослину, тоді як інші можуть бути менш продуктивними. Глибина,

на яку потрапляє насіння в ґрунт, також може впливати на його довговічність та можливість проростання (табл. 2).

Таблиця 2

**Запаси життєздатного насіння бур'янів на ділянках,
підготовлених до закладання плантацій павловнії**

Вид бур'яну	Запаси насіння в шарі ґрунту 0–30 см, тис. шт./м ²	Схожість насіння, відмитого із шару ґрунту ..., %		
		0–10 см	10–20 см	20–30 см
Злакові види бур'янів	11,3	48,4	35,7	18,6
Лобода біла	5,1	7,7	3,2	1,9
Щириця звичайна	9,4	43,2	30,6	21,5
Гірчиця польова	5,8	25,7	18,3	6,2
Талабан польовий	4,2	31,6	18,3	10,1
Мак дикий	1,5	48,6	33,5	31,2
Гірчак шорсткий	1,3	15,9	18,3	18,7
Грицики польові	7,4	73,2	51,1	39,3
Паслін чорний	0,9	16,3	5,9	3,5
Інші види	0,9	9,6	6,3	5,2
Усього	47,8	–	–	–
НІР _{0,05}	1,5	–	–	–

Для встановлення особливостей та зміни структури забур'янення у насадженнях павловнії досліджували їх компоненти. Обліки проводили 1 червня, коли з'явилися сходи більшості видів бур'янів та сформувалась і стабілізувалась структура забур'яненості. У структурі забур'яненості значно переважали пізні ярі види бур'янів, що були представлені пасльоном чорним, щирицею звичайною та однорічними злаками (мишій сизий, плоскуха звичайна). Загальна чисельність їх у середньому становила 35,8 % від усієї кількості бур'янів. Частка щириці звичайної у групі пізні ярі становила 15,4 %. Частка однорічних злаків і пасльону чорного в загальній кількості видів бур'янів була досить високою – 31,6 та 2,0 % відповідно.

На час проведення обліків ранні ярі бур'яни становили 43,5 % від загальної чисельності сегетальної рослинності. Наймасовішими були талабан польовий – 17,9 %, редька дика – 9,2 %, лобода біла – 10,3 %, гірчак почечуйний – 5,9 %. Присутність підмаренника чіпкого була незначною – 0,8 % (табл. 3).

Таблиця 3

**Чисельність та структура видового складу бур'янів
у насадженнях павловнії (середнє за 2023–2025 рр.)**

Назва виду	Чисельність бур'янів	
	шт./м ²	%
Гірчак почечуйний	2,1	5,9
Лобода біла	3,7	10,3
Паслін чорний	0,7	2,0
Підмаренник чіпкий	0,3	0,8
Редька дика	3,3	9,2
Талабан польовий	6,4	17,9
Щириця звичайна	5,5	15,4
Однорічні злаки	11,3	31,6
Інші види	2,5	7,0
Усього	35,8	100

Одним з головних показників, що характеризує ефективність застосування систем захисту насаджень павловнії від бур'янів, є приріст висоти її рослин та діаметр стовбура. Зокрема, у забур'янених протягом усієї вегетації насадженнях середня висота рослин культури, у середньому за роки проведення досліджень, була низькою і становила 0,86 м, що у 3,4 раза менше, ніж у варіанті чистого контролю, де рослини культури не мали конкуренції з рослинами бур'янів (варіант 2). На таких ділянках досліду рослини павловнії мали площу листків 0,31 м², що суттєво відрізняється від варіантів, де рослини вегетували без наявності бур'янів (табл. 4).

Таблиця 4

Вплив бур'янів на ріст і розвиток павловнії (середнє за 2023–2025 рр.)

Варіанти досліду	Сира маса бур'янів, г/м ²	Висота рослин, м	Діаметр стовбура, см	Площа листків однієї рослини, м ²
1. Забур'янений контроль	1024	0,86	1,50	0,31
2. Чистий від бур'янів контроль	–	2,92	2,90	3,70
3. Насадження павловнії з використанням захисного шару рослинної мульчі (завтовшки 10–15 см)	28	2,98	3,10	3,72
НІР _{0,05}	–	0,10	–	0,08

Застосування для захисту насаджень від бур'янів шару рослинної мульчі (варіант 3) знижувало їх конкуренцію із сегетальною рослинністю (порівняно з контролем) і сприяло процесам росту й розвитку молодих рослин павловнії. Середні показники приростів рослин павловнії у варіанті 3 становили 2,98 см, сира маса бур'янів була в межах 28 г/м², тобто перевищували показники на ділянках попереднього варіанту на 6 см (варіант 2), де рослини вегетували без присутності бур'янів. Це можна пояснити тим, що захисний шар рослинної мульчі краще утримує вологу й рослини павловнії мали в цьому варіанті кращий ріст і розвиток.

Висновки

Запаси насіння бур'янів у ґрунті на ділянках, призначених під закладання плантацій павловнії, суттєво варіювали за видами та глибиною залягання, що підтверджує високий потенціал повторного проростання і необхідність довготривалого контролю. Структура забур'яненості у фазі формування сходів була представлена як пізніми (35,8 %), так і ранніми яровими видами (43,5 %), серед яких наймасовішими були талабан польовий, лобода біла, щиріця та однорічні злаки.

Значна конкуренція бур'янів призводила до різкого пригнічення ростових процесів рослин павловнії: на забур'янених ділянках їх висота була у 3,4 раза, а площа листків – у понад 10 разів меншою, ніж у чистому контролі.

Мульчування поверхні ґрунту рослинними рештками (шаром завтовшки 10–15 см) є ефективнішим способом захисту, який різко зменшує масу бур'янів і забезпечує найкращі показники росту павловнії завдяки збереженню вологи та створенню сприятливого мікроклімату. Отже, мульча є перспективним екологічним методом контролювання бур'янів і важливим елементом технології вирощування павловнії.

Використана література

- Карпук Л. М., Тітаренко В. А. Уміст сухої речовини та хлорофілів у рослинах павловнії різних років вегетації в умовах Правобережного Лісостепу України. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2023. Вип. 31. С. 38–46. <https://doi.org/10.47414/np.31.2023.292388>
- Koman S. Quality characteristics of the selected variant of *Paulownia tomentosa* (robusta) wood cultivated in Hungary. *Maderas: Ciencia y Tecnologia*. 2022. Vol. 25. P. 1–6. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-221x2023000100401>
- Abreu M., Reis A., Moura P. et al. Evaluation of the potential of biomass to energy in Portugal conclusions from the CONVERTE Project. *Energies*. 2020. Vol. 13, No. 4. Article 937. <https://doi.org/10.3390/en13040937>
- Рекомендації з технології вирощування та використання павловнії в умовах Лісостепу України / за ред. М. Я. Гументика, О. О. Ягольника. Київ : Компринт, 2020. 68 с.
- Макух Я. П., Ременюк С. О., Різник В. М., Мошківська С. В. Вплив бур'янів на ріст і розвиток павловнії. *Біоенергетика*. 2022. № 1–2. С. 45–47. <https://doi.org/10.47414/be.1-2.2022.271358>
- Курдюкова О. М., Конопля М. І., Остапенко М. А. Потенційна засміченість агрофітоценозів польових та овочевих культур Степу України. *Зрошуване землеробство*. 2010. Вип. 54. С. 309–314.
- Іващенко О. О., Ременюк С. О. Проблеми присутності бур'янів у посівах розпочинаються з насіння. *Карантин і захист рослин*. 2019. № 3–4. С. 26–29. <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2019.3-4.26-28>
- Mol F., von Riedel C., Gerowitt B. Weed species composition of maize fields in Germany is influenced by site and crop sequence. *Weed Research*. 2015. Vol. 55, Iss. 6. P. 574–585. <https://doi.org/10.1111/wre.12169>
- Задорожний В. С., Мовчан І. В., Колодій С. В. Вплив різних способів основного обробітку на потенційну забур'яненість ґрунту за монокультури кукурудзи на зерно. *Корми і кормовиробництво*. 2013. Вип. 76. С. 24–27.
- Гудзь В. П., Міщенко Ю. Г. Ефективність біологічних методів боротьби з бур'янами. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства УААН»*. 2010. Вип. 1–2. С. 52–60.

11. Боровик С. О., Будьонний В. Ю. Потенційна забур'яненість жита озимого залежно від попередників та способів обробітку ґрунту. *Аграрні інновації*. 2024. Вип. 23. С. 26–31. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.23.4>
12. Присяжнюк О. І., Климович Н. М., Полуніна О. В. та ін. Методологія і організація наукових досліджень у сільському господарстві та харчових технологіях. Київ : Нілан-ЛТД, 2021. 300 с. <https://doi.org/10.47414/978-966-924-927-2>
13. Методики проведення досліджень у буряківництві / за заг. ред. М. В. Роїка, Н. Г. Гізбулліна. Київ : ФОП Корзун Д. Ю., 2014. 374 с.
14. Методики випробування і застосування пестицидів / за ред. С. О. Трибеля. Київ : Світ, 2001. 448 с.
15. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. Київ : Нічлава, 2003. 316 с.

References

1. Karpuk, L. M., & Titarenko, V. A. (2023). The content of dry matter and chlorophylls in paulownia plants of different ages in the Right Bank Forest Steppe of Ukraine. *Scientific Papers of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet*, 31, 38–46. <https://doi.org/10.47414/np.31.2023.292388> [In Ukrainian]
2. Koman, S. (2022). Quality characteristics of the selected variant of *Paulownia tomentosa* (robusta) wood cultivated in Hungary. *Maderas: Ciencia y Tecnologia*, 25, 1–6. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-221x2023000100401>
3. Abreu, M., Reis, A., Moura, P., Fernando, A. L., Luís, A., Quental, L., Patinha, P., & Gírio, F. (2020). Evaluation of the potential of biomass to energy in Portugal: Conclusions from the CONVERTE Project. *Energies*, 13(4), Article 937. <https://doi.org/10.3390/en13040937>
4. Humentyk, M. Ya., & Yaholnyk, O. O. (Eds.). (2020). *Recommendations on the technology of growing and using paulownia in the Forest-Steppe of Ukraine*. Komprynt. [In Ukrainian]
5. Makukh, Ya. P., Remeniuk, S. O., Riznyk, V. M., & Moshkivska, S. V. (2022). Influence of weeds on the growth and development of paulownia. *Bioenergy*, 1–2, 45–47. <https://doi.org/10.47414/be.1-2.2022.271358> [In Ukrainian]
6. Kurdiukova, O. M., Konoplia, M. I., & Ostapenko, M. A. (2010). Potential weed infestation of agrocenoses of field and vegetable crops in the Steppe of Ukraine. *Irrigated Agriculture*, 54, 309–314. [In Ukrainian]
7. Ivashchenko, O. O., & Remeniuk, S. O. (2019). Problems of weed presence in crops begin with seeds. *Quarantine and Plant Protection*, 3–4, 26–29. <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2019.3-4.26-28> [In Ukrainian]
8. Mol, F., von Riedel, C., & Gerowitt, B. (2015). Weed species composition of maize fields in Germany is influenced by site and crop sequence. *Weed Research*, 55(6), 574–585. <https://doi.org/10.1111/wre.12169>
9. Zadorozhnyi, V. S., Movchan, I. V., & Kolodii, S. V. (2013). Influence of different primary tillage methods on potential weed infestation of soil under monoculture of grain maize. *Feeds and Feed Production*, 76, 24–27. [In Ukrainian]
10. Hudz, V. P., & Mishchenko, Yu. H. (2010). Effectiveness of biological methods of weed control. *Collection of Scientific Works of NSC "Institute of Agriculture of UAAS"*, 1–2, 52–60. [In Ukrainian]
11. Borovyk, S. O., & Budionnyi, V. Yu. (2024). Potential weed infestation of winter rye depending on predecessors and tillage methods. *Agrarian Innovations*, 23, 26–31. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.23.4> [In Ukrainian]
12. Prisiazhniuk, O. I., Klymovych, N. M., Polunina, O. V., Yevchuk, Ya. V., Tretiakova, S. O., Kononenko, L. M., Voitovska, V. I., & Mykhailovyn, Yu. M. (2021). *Methodology and organization of scientific research in agriculture and food technologies*. Nilan-LTD. <https://doi.org/10.47414/978-966-924-927-2> [In Ukrainian]
13. Roik, M. V., & Hizbullin, N. H. (Eds.). (2014). *Methods of conducting research in sugar beet production*. FOP Korzun D. Yu. [In Ukrainian]
14. Trybel, S. O. (Ed.). (2001). *Methods of testing and applying pesticides*. Svit. [In Ukrainian]
15. Hrytsaienko, Z. M., Hrytsaienko, A. O., & Karpenko, V. P. (2003). *Methods of biological and agrochemical studies of plants and soils*. Nichlava. [In Ukrainian]

UDC 632.51:581.5:631.5

Remeniuk, S. O.*, & **Makukh, D. Ya.** (2025). Paulownia: The Effect of Weed Infestation and Weed Control Practices on Early Growth Parameters on Light Soils. *Advanced Agritechnologies*, 13(3). <https://doi.org/10.47414/na.13.3.2025.344953> [In Ukrainian]

*Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, 25 Klinichna St., Kyiv, 03110, Ukraine, *e-mail: svetlana19862010@ukr.net*

Purpose. To determine weed species composition, assess the size of viable seed reserves in the soil, and establish their impact on the growth and development of young paulownia plantations in the Right-Bank Forest Steppe of Ukraine. **Methods.** The study was conducted in 2023–2025 on plots of “Grow Energy” LLC, where the weed seed bank was recorded in different soil layers, the structure of species infestation was identified, and paulownia growth was compared under different weed control practices: weedy and clean controls, and mulching with plant residues

(mulching layer 10–15 cm). **Results.** On plots designated for paulownia plantations, the most abundant were 11 weed species from seven families, dominated by annual grasses, *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album*, and *Thlapsi arvense*. The total weed seed reserves in the arable layer (0–30 cm) amounted to 47.8 thousand seeds/m². A significant proportion of the segetal flora had high seed germination, which caused stable and intensive weed colonisation of the plots. Assessment of weed impact on paulownia growth and development showed that competition significantly suppressed young plants. In the weedy control, the average height of paulownia was 3.4 times lower compared to the clean control (0.86 vs. 2.92 m), and leaf area decreased more than tenfold. Application of a protective mulch layer of plant residues 10–15 cm thick effectively suppressed weeds (dry mass only 28 g/m²) and promoted better growth of the crop: plant height reached 2.98 m, stem diameter 3.10 cm, and leaf area 3.72 m², exceeding the values of both the weedy and clean controls. **Conclusions.** Weeds are a significant limiting factor during the establishment of paulownia plantations, especially on sandy soils with low natural fertility. Mulching with plant residues is an effective, environmentally safe method of reducing weed infestation and stimulating the growth of young plants.

Keywords: paulownia; plant growth; seed bank; weeds; mulching.

Надійшла / Received 11.11.2025
Погоджено до друку / Accepted 27.11.2025