

УДК 633/631.95

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.142.2.11>

ВПЛИВ ВАТОЧНИКА СИРІЙСЬКОГО НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ

Ременюк С.О. – к.с-г.н., с.н.с.,

завідувач лабораторії землеробства та гербології,

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків

Національної академії аграрних наук України

Різнюк В.М. – к.с-г.н., с.д.,

старший науковий співробітник лабораторії землеробства та гербології,

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків

Національної академії аграрних наук України

Мошківська С.В. – к.с-г.н., с.д.,

старший науковий співробітник лабораторії землеробства та гербології,

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків

Національної академії аграрних наук України

Ременюк Ю.О. – к.с-г.н., с.н.с.,

старший науковий співробітник відділу обробітку ґрунту і контролювання
сегетальної рослинності,

Навчально-науковий центр Інституту землеробства

Національної академії аграрних наук України

Волошин П.Ю. – завідувач відділу апробації завершених наукових розробок
і пошукових досліджень,

Державне підприємство «Дослідне господарство «Саливонківське»

Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

Національної академії аграрних наук України»

Ваточник сирійський (*Asclepias syriaca*) є одним з найбільш агресивних бур'янів, що здатний значно знижувати врожайність сільськогосподарських культур, зокрема кукурудзи. Його висока конкурентоспроможність, здатність до швидкого розмноження та регенерації, а також алелопатична активність спричиняють значні економічні втрати, що робить проблему контролювання цього бур'яну надзвичайно актуальною для сільськогосподарських виробників. Для ефективного контролю ваточника сирійського необхідно застосовувати комплексні методи, серед яких важливе місце займають хімічні засоби захисту. Однак, незважаючи на широке використання гербіцидів, питання їх ефективності та оптимального застосування в умовах забур'яненості кукурудзи залишаються недостатньо вивченими.

Метою даного дослідження є оцінка впливу різного рівня забур'яненості ваточником сирійським на ріст, розвиток та урожайність кукурудзи, а також визначення ефективності гербіцидного захисту в умовах середнього та високого рівня забур'яненості цього бур'яну. Завданнями дослідження є визначення впливу забур'яненості на основні агрономічні показники кукурудзи, такі як висота рослин, кількість листків та індекс листової поверхні, а також аналіз урожайності та зниження продуктивності в різних умовах забур'яненості. Окрім цього, необхідно встановити ефективність використання гербіцидних сумішей, зокрема Лаудіс + Метро та Стеллар + Метолат, для збереження високої продуктивності культури в умовах забур'янення. У результаті дослідження було встановлено, що високий рівень забур'яненості ваточником сирійським значно знижує урожайність кукурудзи. В умовах природного фону забур'яненості без обробки, втрати урожаю становили до 80%, що свідчить про серйозну шкодочинність цього бур'яну. Застосування гербіцидів, таких як Лаудіс + Метро та Стеллар + Метолат, забезпечило збереження

урожайності на рівні 90% порівняно з контролем, що підтверджує високу ефективність цих засобів захисту. Застосування гербіцидів значно покращує показники росту кукурудзи, такі як висота рослин, кількість листків та індекс листової поверхні, що забезпечує збереження продуктивності на високому рівні.

Дослідження дозволяє зробити висновок про доцільність використання хімічних засобів для контролювання ваточника сирійського в посівах кукурудзи. Оскільки ваточник є висококонкурентним бур'яном, його контроль є необхідним для забезпечення високої врожайності кукурудзи. Результати роботи можуть бути використані для розробки рекомендацій щодо ефективного застосування гербіцидів в умовах забур'яненості ваточником сирійським, що сприятиме підвищенню продуктивності та економічної ефективності вирощування кукурудзи.

Ключові слова: кукурудза, урожайність, продуктивність, індекс листової поверхні, ваточник сирійський, забур'яненість.

Remeniuk S.O., Riznyk V.M., Moshkivska S.V., Remeniuk Yu.O., Voloshyn P.Yu. The impact of common milkweed (*Asclepias syriaca*) on corn productivity

*Common milkweed (*Asclepias syriaca*) is one of the most aggressive weeds that can significantly reduce the yield of agricultural crops, particularly corn. Its high competitiveness, ability to rapidly reproduce and regenerate, as well as allelopathic activity, cause substantial economic losses, making the issue of controlling this weed extremely relevant for agricultural producers. Effective control of common milkweed requires the use of integrated methods, among which chemical plant protection products play a key role. However, despite the widespread use of herbicides, their effectiveness and optimal application in conditions of corn weed infestation remain insufficiently studied.*

The aim of this study is to assess the impact of different levels of common milkweed infestation on the growth, development, and yield of corn, as well as to determine the effectiveness of herbicide protection under moderate and high weed infestation levels. The objectives of the research are to determine the effect of weed infestation on key agronomic indicators of corn, such as plant height, number of leaves, and leaf area index, as well as to analyze yield and productivity loss under different infestation conditions. Additionally, the study aims to evaluate the effectiveness of herbicide mixtures, specifically Laudis + Mero and Stellar + Metolat, in maintaining high crop productivity under weed infestation.

The study found that high levels of common milkweed infestation significantly reduce corn yield. In the natural weed infestation background without treatment, yield losses were up to 80%, indicating the severe harm caused by this weed. The application of herbicides such as Laudis + Mero and Stellar + Metolat ensured yield retention at 90% compared to the control, confirming the high effectiveness of these protection products. Herbicide application significantly improved corn growth parameters, including plant height, leaf number, and leaf area index, ensuring the preservation of high productivity.

The study concludes that chemical control of common milkweed in corn fields is essential. As common milkweed is a highly competitive weed, its control is necessary to ensure high corn yields. The results of this work can be used to develop recommendations for the effective application of herbicides under conditions of common milkweed infestation, which will contribute to increased productivity and economic efficiency of corn cultivation.

Key words: corn, yield, productivity, leaf area index, common milkweed, weed infestation.

Постановка проблеми. Ваточник сирійський (*Asclepias syriaca*) – злісний багаторічний бур'ян, який активно поширюється у посівах кукурудзи, спричиняючи значні агрономічні та економічні втрати. Висока конкурентоспроможність цієї рослини, зумовлена потужною кореневою системою, швидким вегетативним розмноженням та аллопатичною активністю, призводить до зниження врожайності культури через конкуренцію за світло, вологу та поживні речовини. Традиційні методи механічного контролю виявляються малоефективними через здатність ваточника до регенерації, а відсутність належного контролю може призвести до катастрофічних втрат урожаю (до 80%). Водночас застосування хімічних засобів потребує науково обґрунтованого підходу для мінімізації негативного впливу на агроecosистему та максимального збереження продуктивності кукурудзи.

Таким чином, актуальним є дослідження впливу різного рівня забур'яненості ваточником сирійським на ріст, розвиток та урожайність кукурудзи, а також оцінка ефективності сучасних гербіцидів у системі інтегрованого контролю цього небезпечного бур'яну.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ваточник сирійський (*Asclepias syriaca*) є інвазійним бур'яном, який завдає значної шкоди посівам кукурудзи. Різні дослідники вивчали методи його контролю для забезпечення високої врожайності цієї культури. Дослідження, опубліковане в 2024 році, підкреслює швидке поширення цього виду та його здатність до швидкого розмноження, що дозволяє йому швидко заселяти нові території [1, 2]. Дослідження, проведене Вакау, L та співавт. (2014), аналізувало структуру та популяційну динаміку ваточника сирійського в аграрних ландшафтах Словаччини. Робота виявила важливі аспекти щодо поширення та впливу цього виду на сільськогосподарські екосистеми [3, 4].

Дослідження шкідливості ваточника сирійського (*Asclepias syriaca*) в посівах сільськогосподарських культур проводили різні науковці. Зокрема, О. Папка виявила, що ваточник сирійський є дуже стійким і живучим бур'яном, який легко витримує агротехнічні та хімічні заходи, спрямовані на його знищення. Рослина відзначається високою конкурентною здатністю практично до всіх видів сільськогосподарських культур і здатна серйозно знижувати їхню продуктивність [5]. Н. Нечипоренко та ін. вивчили ефективність різних діючих речовин гербіцидів залежно від фази розвитку ваточника сирійського, що дозволяє оптимізувати стратегії його контролю в сільськогосподарських угіддях [6–8]. Савенко В.А. досліджував ефективність різних гербіцидів у боротьбі з цим бур'яном. Він встановив, що застосування певних хімічних препаратів може суттєво знизити чисельність ваточника сирійського та мінімізувати його негативний вплив на урожайність кукурудзи [9].

Попри численні досягнення в сфері контролювання ваточника сирійського, питання оптимізації застосування гербіцидів та механічних методів, а також адаптація стратегій до змін кліматичних умов і характеристик ґрунтів, потребує подальших досліджень. Розробка **екологічно безпечних і ефективних методів контролю** є надзвичайно актуальною, особливо в умовах змін клімату, що можуть впливати на розвиток бур'янів та їх стійкість до захисних засобів.

Постановка завдання. Визначення впливу різного рівня забур'яненості ваточником сирійським (*Asclepias syriaca*) на ріст, розвиток та урожайність кукурудзи, а також оцінка ефективності гербіцидного захисту для мінімізації його негативного впливу.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводилося в польових умовах на дослідних ділянках ДПДГ «Саливінківське» з метою оцінки впливу різних рівнів забур'яненості ваточником сирійським (*Asclepias syriaca*) на ріст, розвиток та урожайність кукурудзи. Експеримент був спрямований на оцінку ефективності гербіцидних обробок для контролю цього бур'яну та збереження продуктивності кукурудзи. Кожна експериментальна ділянка мала площу 10 м² в чотирикратній повторності. Для експерименту було обрано гібриди кукурудзи, які адаптовані до місцевих кліматичних умов. Кукурудза висівалася з густотою 70 тис. рослин/га. Матеріали та методи, що використовувалися в дослідженні, дозволили всебічно оцінити вплив ваточника сирійського на продуктивність кукурудзи та ефективність гербіцидних обробок у контролі забур'яненості цього бур'яну.

Схема досліду

Рівень забур'яненості ваточником сирійським	Система захисту від бур'янів
1. Відсутність ваточника (контроль)	Без обробки (природний фон забур'яненості)
2. 1–2 рослини/м ²	Обприскування посівів гербіцидом Лаудіс 0,4–0,5 кг/га + Меро 1,0–2,0 л/га
3. 8–10 рослин/м ²	Обприскування посівів гербіцидом Стеллар 1,25 л/га + ПАР Метолат 0,8–1,25 л/га

Виклад основного матеріалу. У контрольному варіанті рослини кукурудзи мали оптимальні параметри росту: висота 220 см, 14 листків, індекс листової поверхні 4,5. Це свідчить про відсутність конкуренції з бур'янами та сприятливі умови для розвитку культури.

Відсутність контролювання сегетальної рослинності у посівах кукурудзи призвело до суттєвого зниження ростових показників кукурудзи. Висота рослин знизилася до 112 см, що майже вдвічі менше порівняно з контролем. Кількість листків також значно зменшилася (до 8), що свідчить про загальне пригнічення розвитку. Індекс листової поверхні знизився до 1,6, що означає обмежені можливості фотосинтезу (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив рівня забур'яненості ваточником сирійським на ріст і розвиток кукурудзи (середнє за 2022–2024 рр.)

Рівень забур'яненості	Висота рослин, см	Кількість листків, шт.	Індекс листової поверхні
Відсутність ваточника (контроль)	220	14	4,5
Без обробки (природний фон забур'яненості)	112	8	1,6
1–2 рослини/м ²	197	13	4,1
8–10 рослин/м ²	153	10	2,2
Обприскування посівів гербіцидом Лаудіс 0,4–0,5 кг/га + Меро 1,0–2,0 л/га	218	14	4,4
Обприскування посівів гербіцидом Стеллар 1,25 л/га+ПАР Метолат 0,8–1,25 л/га	218	14	4,4

За присутності у посівах кукурудзи ваточника сирійського в кількості 1–2 шт./м² висота рослин знизилася до 197 см, що на 10,5% менше, ніж у контрольному варіанті. Кількість листків зменшилася лише на одну одиницю (13 листків), що вказує на відносно невеликий негативний вплив. При високому рівні забур'яненості посівів кукурудзи ваточником сирійським (8–10 шт./м²) рослини кукурудзи були значно пригнічені: їхня висота становить лише 153 см, що на 30,5% менше, ніж у контролі, кількість листків також помітно зменшилася (10 шт.). Індекс листової поверхні впав до 2,2, що вдвічі менше, ніж у контрольному варіанті.

Застосування гербіцидів Лаудіс у нормі витрати 0,4–0,5 кг/га + Меро 1,0–2,0 л/га та Стеллар у нормі витрати 1,25 л/га+ПАР Метолат 0,8–1,25 л/га дозволило підтримувати показники росту кукурудзи на рівні контрольного варіанту, що доводить їхню високу ефективність у контролюванні ваточника сирійського.

Умови високого рівня забур'яненості без будь-якого захисту посівів кукурудзи призвели до критичного зменшення урожайності – до 2,1 т/га. Зниження врожайності на 80% у порівнянні з контролем, свідчить про сильну конкурентну здатність ваточника сирійського в агроценозі кукурудзи (рис. 1).

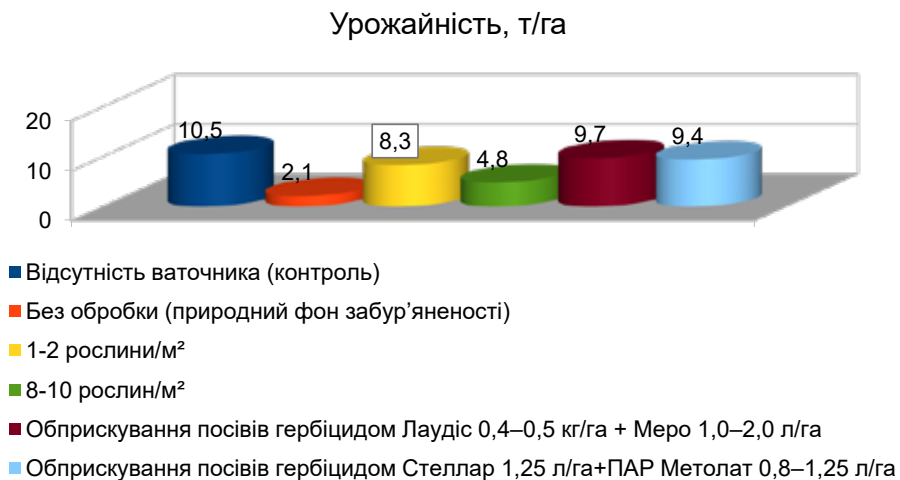


Рис. 1. Урожайність кукурудзи залежно від рівня забур'яненості ваточником сирійським і системи захисту (середнє за 2022–2024 рр.)

При забур'яненості посівів кукурудзи ваточником сирійським у кількості 1–2 шт/м² урожайність склала 8,3 т/га, що на 20,9% нижче, ніж у контрольному варіанті. За присутності ваточника сирійського у кількості 8–10 шт/м² урожайність зменшилася до 4,8 т/га, що на 54,3% нижче за контроль. Обприскування посівів гербіцидами позитивно вплинуло на урожайність кукурудзи, значно зменшивши її втрати від забур'яненості ваточником сирійським. Обприскування гербіцидами Лаудіс + Меро забезпечило урожайність 9,7 т/га (зниження лише на 7,6% від контролю), а Стеллар + Метолат – 9,4 т/га (зниження на 10,5%). Обидві схеми захисту ефективно знизили негативний вплив бур'яну, дозволяючи зберегти понад 90% урожаю порівняно з контролем. Це свідчить про високу ефективність гербіцидного захисту у контролюванні ваточника сирійського

Висновки і перспективи. Високий рівень забур'яненості ваточником сирійським (8–10 рослин/м²) суттєво пригнічує розвиток кукурудзи, зменшуючи висоту, кількість листків і фотосинтетичну активність. Незначна присутність бур'яну (1–2 рослини/м²) не викликає катастрофічних втрат урожайності, проте вже призводить до суттєвого зменшення продуктивності культури. Високий рівень конкуренції ваточника не лише зменшує врожайність, а й ускладнює механічне збирання врожаю. Навіть при низькому рівні забур'яненості (1–2 рослини/м²) урожайність

знижується на понад 20%, що підтверджує високу конкурентну здатність цього бур'яну. Застосування гербіцидів (Лаудіс + Метро, Стеллар + Метолат) забезпечує ефективний контроль ваточника сирійського та дозволяє зберегти 90% урожаю. Гербіцидний захист є необхідною складовою інтегрованої системи контролю ваточника сирійського для забезпечення стабільної продуктивності кукурудзи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Meinhardt, S.; Saláta, D.; Tormáné Kovács, E.; Ábrám, Ö.; Morvai, E.; Szirmai, O.; Czóbel, S. The Multifaceted Botanical Impact of the Invasive Common Milkweed (*Asclepias syriaca* L.) in a Protected Sandy Grassland in Central Europe. *Land* 2024, 13, 1594. <https://doi.org/10.3390/land13101594>
2. Gudžinskas, Z., Petrulaitis, L., & Taura, L. (2021). *Asclepias syriaca* L. (Apocynaceae) and its invasiveness in the southern part of the Boreal region of Europe-evidence from Lithuania. *Bioinvasions records.*, 10(2), 436–452. <https://doi.org/10.3391/bir.2021.10.2.22>
3. Pauková, Ž. Káderová, V. Bakay, L. Structure and population dynamics of *Asclepias syriaca* L. in the agri-cultural land. *Agriculture (Poľnohospodárstvo)*, vol. 59, 2013, no.4, pp. 161–166 <https://doi.org/10.2478/agri-2013-0014>
4. Avramov, S.; Miljković, D.; Barišić Klisarić, N.; Živković, U.; Tarasjev, A. Multi-Year Monitoring of *Asclepias syriaca* L. Spread in the Deliblato Sands Protected Reserve in Serbia. *Forests* 2024, 15, 347. <https://doi.org/10.3390/f15020347>
5. Папка О. С. Факторний аналіз екологічної ніші ваточника сирійського (*Asclepias syriaca* L.) як основа прогнозу поширення на землях сільськогосподарського призначення : дис... канд. с.-г. наук : [спец]. 03.00.16 – «Екологія» / О. С. Папка; Полтавська державна аграрна академія. – Полтава : 2016. – 186 с. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/7720>
6. Коваленко, Н., Поспелова, Г., & Нечипоренко, Н. (2023). Гербіцидний контроль поширення ваточнику сирійського в агроценозах України. *Grail of Science*, (32), 138–143. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.13.10.2023.024>
7. Ковтуненко О. Захист кукурудзи від бур'янів гербіцидом Стеллар. *The Ukrainian Farmer*. No3. 2019. URL: <https://agrotimes.ua/article/zahist-kukurudzy-vid-buryaniv-gerbicidom-stellar/>
8. Ременюк С. Ваточник сирійський в посівах бур'яків цукрових та пшениці озимої. *Пропозиція*. 2013. №6. С. 101–103.
9. Савенко В.А. Хімічне контролювання рослин ваточника сирійського у посівах кукурудзи і сої в умовах сільськогосподарського Товариства з обмеженою відповідальністю «Колос» Криничанського району Дніпропетровської області URL: https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/3918/1/%D0%A1%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%92.%D0%90.PDF?utm_source=chatgpt.com