


ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

академік НААН, доктор с.-г. наук, професор

 М.В. Роїк

 2023 року



ВИСНОВОК

ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

КИРИЧКА Миколи Івановича на тему: «Особливості процесів забур'янення посівів сої і розробка систем захисту від бур'янів без хімічних стресів рослин культури» поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань **20 «Аграрні науки і продовольство», за спеціальністю 202 – «Захист і карантин рослин»**

ВИТЯГ

з протоколу №4 від 11 жовтня 2023 року розширеного засідання відділу здоров'я рослин Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

Присутні: Саблук В.Т. д. с.-г. н., професор; Макух Я.П. д. с.-г. н., професор; Гументик М.Я., д. с.-г. н., с.н.с.; Орлов С.Д., д. с.-г. н.; Сінченко В.М., д. с.-г. н., професор, член кор. НААН; Присяжнюк О.І. д. с.-г. н., професор, Ременюк С.О., к. с.-г. н., с.н.с.; Різник В.М., к. с.-г. н., Зінченко О.А. к. с.-г. н., с.д., Борівський А.Ф., к. с.-г. н.

Слухали: доповідь роботи КИРИЧКА Миколи Івановича на тему: «Особливості процесів забур'янення посівів сої і розробка систем захисту від бур'янів без хімічних стресів рослин культури» поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 202 – «Захист і карантин рослин». Науковий керівник: д. с.-г. н., професор Макух Я.П.

Запитання до здобувача ставили:

Гументик М.Я., д.с.-г.н., с.н.с.: Чи зареєстровані препарати, які Ви використовували? Яка у Вас новизна досліджень? Які вчені до Вас вивчали контролювання бур'янів у посівах сої? Яка площа посівів сої в Україні?

Сінченко В.М., д. с.-г. н., професор, член кор. НААН: До якої зони відноситься Макарівський район? Який вміст елементів живлення був на дослідній ділянці у Вас? Чи впливає кількість опадів на дію гербіцидів?

Орлов С.Д., д. с-г. н.: Який сорт сої Ви висівали у своїх дослідах? Чому на контрольному варіанті більша урожайність, ніж на варіантах з гербіцидним захистом? Який вміст олії у насінні сої? Як впливала система захисту на вміст протеїну у насінні сої?

Здобувач дав ґрунтовні відповіді і пояснення на питання задані членами розширеного засідання відділу.

В обговоренні дисертаційної роботи прийняли участь: Гументик М.Я., Сінченко В.М., Зінченко О.А., Саблук В.Т.

УХВАЛИЛИ:

ВИСНОВОК

ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

КИРИЧКА Миколи Івановича на тему: «Особливості процесів забур'янення посівів сої і розробка систем захисту від бур'янів без хімічних стресів рослин культури» поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань **20 «Аграрні науки і продовольство»**, за спеціальністю **202 – «Захист і карантин рослин»**

Актуальність теми. В сучасних системах захисту посівів сої від бур'янів одним з небажаних побічних ефектів є індукування у рослин культури хімічних дис-стресів в результаті застосування гербіцидів. Адже рослини сої, на початку свого росту та розвитку, не тільки повільно формують вегетативну частину, а й зазнають значних фізіологічних перетворень. Тому, неправильне застосування хімічних препаратів веде до серйозних порушень метаболізму та власне знаходить відображення в подальшому розвитку посівів сої та їх рівні урожайності.

Не менш важливим питанням до вивчення залишаються ініціативи Європейського Союзу до зменшення за наступну п'ятирічку на 20-30 % обсягів застосовуваних в сільському господарстві пестицидів. Так званий Європейський зелений курс вимагає розробки нових способів застосування пестицидів та мінімізації їх норм внесення, оптимізації застосування, зменшення шкоди для культурних рослин та ценозів, тощо.

Дослідження ефективності застосування систем захисту сої від бур'янів проводяться досить активно впродовж останніх десятиліть. Але лише в останні роки вчені активно вивчають проблематику застосування знижених норм гербіцидів, двократного чи більше їх внесення малими нормами, на різних культурах. Адже до переваг таких способів застосування належить більш ефективно засвоєння гербіцидів бур'янами, так як повна норма не ефективно поглинається листовою пластинкою, або ж руйнується не досягнувши своєї мети.

Застосування комбінацій гербіцидів для захисту посівів сої від бур'янів вивчалось різними вченими, а от розробка способів зменшення гербіцидного

навантаження за рахунок зменшення норм їх внесення не проводилась. Що досить актуально з точки зору Європейського зеленого курсу і його стратегій – зменшення обсягів застосування засобів захисту та хімічного навантаження загалом.

А тому, дослідження специфіки процесів забур'янення посівів і розробка систем захисту посівів сої від бур'янів без небезпеки хімічних стресів у рослин культури дозволить не тільки підвищити рівень урожайності посівів сої.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконані в межах дисертаційної роботи були складовою частиною завдання Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України 27.00.03.03.Ф «Дослідити реакцію рослин проблемних видів бур'янів на індуковані температурні, механічні та хімічні стреси та на їх основі науково обґрунтувати способи контролювання їх чисельності» (номер державної реєстрації 0116U002127).

Мета і завдання дослідження. Метою досліджень було визначення особливостей формування біологічного потенціалу сої залежно від застосування гербіцидів, наукове обґрунтування доцільності застосування гербіцидів без індукування у рослин культури хімічних дис-стресів.

Наукова новизна одержаних результатів. *Вперше* науково обґрунтовано комплексне дослідження особливостей забур'янення посівів сої та встановлений рівень негативного впливу їх на продуктивність рослин культури в умовах Правобережного Лісостепу України.

На основі отриманих результатів розроблені ефективні системи контролювання забур'янення посівів сої.

Дістали подальшого розвитку питання дослідження біологічних особливостей бур'янів, взаємодій їх в агрофітоценозі та особливості росту та розвитку рослин сої.

Удосконалено існуючі технології вирощування сої шляхом вивчення різних варіантів захисту посівів від бур'янів на процеси росту та розвитку і формування урожайності сої.

Практичне значення отриманих результатів. На основі проведених експериментальних досліджень та їх подальшої виробничої перевірки розроблено дієву систему захисту посівів сої від бур'янів. Оптимальні схеми застосування гербіцидів забезпечують формування кращого врожаю з хорошими якісними характеристиками за меншої на 25-30 % витрати гербіцидів.

Впроваджені у виробництво рекомендовані елементи захисту посівів сої від бур'янів сприяють збільшенню урожайності й якості її насіння.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційну роботу виконано самостійно і для цього: проведено аналіз літературних джерел за темою дисертації, розроблено програму та схему проведення дослідів, закладено і виконано польові досліді, лабораторні дослідження, визначено економічну й біоенергетичну

ефективність досліджень, сформовано висновки та пропозиції виробництву. За результатами проведених досліджень підготовлено наукові публікації.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень доповідались на засіданнях методичної комісії Інституту біоенергетичних культур та цукрових буряків НААН України (2018–2020 рр.), та наукових конференціях: IV Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених Інституту захисту рослин НААН (м. Київ, 22-23 березня 2018 р.) (усна доповідь); I Міжнародній науково-практичній конференції «Новітні агротехнології» (Київ, 10 вересня 2020 р.); II Міжнародній науково-практичній конференції «Новітні агротехнології» (Київ, 3 червня 2021 р.).

Публікації результатів досліджень. За результатами проведених досліджень опубліковано 5 наукових праць, з яких 3 публікації в виданнях включених до міжнародних наукометричних баз даних, 2 тези доповідей наукових конференцій.

Обсяг і структура дисертації. Дисертація викладена на 155 сторінках машинописного тексту, містить 22 таблиці, 8 рисунків. Робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків та рекомендацій виробництву, додатків. Список використаних джерел налічує 228 найменувань, з яких 58 латиницею.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті в наукових фахових виданнях

1. Макух Я. П., **Киричок М. І.** Оцінка ефективності застосування гербіцидів на посівах сої. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків* : зб. наук. праць. Київ : ФОП Корзун Д. Ю., 2021. Вип. 29. С. 47–54. <https://doi.org/10.47414/np.29.2021.249738> (70 %, виконання та аналіз експериментальних досліджень, написання статті).

2. **Киричок, М. І.,** & Зінченко, О. А. (2021). Особливості забур'янення посівів та формування врожайності сої за різних строків конкуренції з бур'янами. *Новітні агротехнології*, (9). <https://doi.org/10.47414/na.9.2021.258031> (70 %, виконання та аналіз експериментальних досліджень, написання статті).

3. **Киричок М. І.,** Ременюк С.О. Ефективність застосування гербіцидів у посівах сої. *Карантин і захист рослин*. 2022. (3), С. 20-25. <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2022.3.20-25> (70 %, виконання та аналіз експериментальних досліджень, написання статті).

Тези доповідей наукових конференцій

4. Макух Я. П., **Киричок М. І.** Розробка систем захисту посівів сої від бур'янів без хімічних стресів культури: матеріали I Міжнарод. наук.-практ. конф. «Новітні агротехнології» (Київ, 10 вересня 2020 р.). Київ, 2020. С. 46

5. **Киричок М.І.** Особливості захисту посівів сої від бур'янів в умовах Правобережного Лісостепу України: матеріали II Міжнарод. наук.-практ. конф. «Новітні агротехнології» (Київ, 3 червня 2021 р.). Київ, 2021. С. 22

Визнати науково обґрунтованими такі висновки:

1. Досліджено, що на посівах сої найбільш широко представлені тринадцять видів бур'янів які належать до дев'яти родин. З них до однодольних видів відносяться просо півняче та мишій сизий а до дводольних: лобода біла, щиряця звичайна, гірчак березковидний, гірчак почечуйний, талабан польовий, рутка лікарська, підмаренник чіпкий, гірчиця польова, паслін чорний, осот жовтий та осот рожевий.

2. Встановлено, що структура забур'яненості щорічно залежала від умов вегетаційного періоду, а тому в 2018 року проростання нових сходів бур'янів фіксувалось аж до 20.06, тоді як в умовах 2019 та 2020 років лише до 10.06. При цьому пік формування нових сходів бур'янів в посівах сої в 2018 році припадав на 30.05, в 2019 – 10.06, а в 2020 році – 10.06. Також визначено, що дводольні види починають масово сходити з самого початку вегетаційного періоду і станом на 20.04 ми фіксували 3,8-8,7 шт./м² бур'янів, а от сходи однодольних видів таких як півняче просо та мишій сизий, в наших дослідах, з'являлись здебільшого станом на 30.04 та максимум їх чисельності в 2018-19 рр. спостерігався станом на 10.05, а в 2020 році – 20.05.

3. Встановлено, що максимальні показники сухої біомаси утворювали на посівах сої наступні види бур'янів: лобода біла (74,3 г/м²), гірчак березковидний (25,1 г/м²), талабан польовий (23,7 г/м²), півняче просо (16,9 г/м²), осот рожевий (16,1 г/м²), щиряця звичайна (10,9 г/м²), підмаренник чіпкий (9,9 г/м²), мишій сизий (9,8 г/м²), та інші види.

4. Бур'яни створювали досить серйозну конкуренцію рослинам сої, а отже за загального засвоєння в біомасі 22,4 кг/га азоту максимум виносу був в лободи білої, гірчака березковидного, талабану польового та півнячого проса. А от максимальний винос фосфору був властивий наступним бур'янам: лобода біла, талабан польовий, гірчак березковидний, півняче просо, осот рожевий, мишій сизий, підмаренник чіпкий, а в загалом втрачалось 15,1 кг/га біологічно активного елементу. В той час як калію на гектар втрачалось 24,9 кг/га, та максимум споживання був у таких видів як: лобода біла, гірчак березковидний, талабан польовий, півняче просо, щиряця звичайна, осот рожевий, підмаренник чіпкий та мишій сизий.

5. Встановлено, що за появи сходів бур'янів від 3 до 21 доби після появи сходів сої вони здатні створювати значну конкуренцію культурним рослинам. Так, урожайність сої становить від 1,23 до 1,79 т/га, що створює передумови до невігідності вирощування таких посівів. А от найменших втрат від спільної вегетації рослин сої з бур'янами зазнають посіви на яких з'явлення сходів бур'янів спостерігається на 24 добу, або ж пізніше після появи сходів сої. За таких умов можна отримати не менше 2,0 т/га гасіння сої без застосування додаткових заходів захисту посівів від бур'янів.

6. За застосування препаратів з вираженням в тому числі і ґрунтовим ефектом доцільним було їх однократне внесення. Так, в середньому за роки за

внесення гербіциду Парі з нормою витрати 1,0 л/га знищувалось 89,0 % сходів бур'янів, а за застосування двократно з нормами витрати 0,3 л/га та на четверту добу + 0,4 л/га гинуло 78,3 % бур'янів. Аналогічно за внесення гербіциду Фабіан ефективність застосування повної норми препарату була на рівні 83,8 %, а за застосування 0,03 кг/га та на четверту добу + 0,04 кг/га ми отримали знищення 72,6 % бур'янів.

7. Краща ефективність таких препаратів як Набоб, Пульсар 40 та Хармоні проявлялась за двократного їх використання. Так, за внесення повної норми препарату Набоб (3,0 л/га однократно) загалом зменшувалась чисельність бур'янів на 68,7 % а от за застосування 1,0 л/га та на четверту добу + 1,2 л/га ефективність препарату була на рівні 83,0 %. А за внесення повної норми препарату Пульсар 40 гинуло 77,2 % сходів бур'янів а за застосування 0,3 л/га та на четверту добу + 0,4 л/га загинуло 87,8 % бур'янів. В той час як за внесення Хармоні за повної норми препарату загальна ефективність його становила 67,6 % а при застосуванні 3,0 г/га та на четверту добу + 3,0 г/га+ 0,2 л/га ПАР Тренд – 80,4 %.

8. Встановлено, що застосування гербіциду Набоб як за однократного внесення з нормою 3 л/га так і за застосування 1,0 л/га на четверту добу + 1,2 л/га отримано мінімальні значення кількості бобів на рослину 8,2-8,3 шт./рослину, кількості насінин з рослини – 27,2-27,4 шт./рослину, кількості насінин в бобі – 3,2-3,3 шт./рослину в порівнянні з іншими варіантами гербіцидного захисту. Що, на нашу думку, це викликано обмеженнями самого препарату, та впливом його діючої речовини – бентазон. Адже, не рекомендується застосовувати препарат, якщо очікуються нічні приморозки, а також на культурах, що перебувають у стані стресу внаслідок несприятливих погодних чи інших умов.

9. Доведено, що краща урожайність отримана за внесення 0,1 кг/га Фабіану – 3,11 т/га насіння сої, а застосування зменшеної норми витрати таких препаратів як Парі, Фабіан та Хармоні 75 отримане нами зменшення рівня урожайності було в межах помилки досліду, тобто схема внесення препарату неістотно впливала на його ефективність. При цьому варто відзначити, що пропонувані схеми застосування препаратів передбачали зменшення їх норми внесення в середньому на 25-30 %, що є досить ефективним мирілом підвищення екологічності технології вирощування, за неістотного зниження рівня урожайності культури. В середньому ж по досліді норми внесення застосовуваних нами препаратів були знижені на 28,3 %, що цілком відповідає Європейському зеленому курсу спрямованому на зниження за останню п'ятирічку норм використання пестицидів в сільському господарстві до 30 %.

10. Визначено, що за застосування захисту від бур'янів з використанням Пульсар 40, 0,3 л/га на четверту добу + 0,4 л/га отримано кращий вміст та збір сирого протеїну (1,27 т/га) і сирого жиру (0,69т/га) в досліді. А от на показники маси 1000 насінин та лабораторної схожості застосування різних варіантів внесення гербіцидів не впливало і відхилення перебували в межах помилки

досліді і були несуттєвими з наукової точки зору.

11. Розраховано, що застосування гербіцидів для захисту посівів сої формує загальний рівень витрат на технологію вирощування 19,5-20,9 тис.грн./га, та гарантує отримання насіння сої собівартістю 6,4-7,3 тис.грн./га. А отже, основні відмінності витрат коштів на технологію гербіцидного захисту посівів сої за роздільного застосування препаратів формувались лише за додаткової потреби в внесенні засобів захисту, а значить і витратами на переміщення техніки, підвезення води та засобів захисту, оплату праці механізаторів.

12. Визначено, що кращі показники рентабельності та енергетичної ефективності в досліді отримані за умови використання препарату Фабіан. Так, досліджено, що за внесення гербіциду Фабіан, 0,1 кг/га економічні витрати на технологію вирощування були в межах 19,8 тис.грн./га, а рівень рентабельності склав 151 %. Коефіцієнт енергетичної ефективності за застосування гербіциду Фабіан, 0,1 кг/га, за умови застосування якого отримано коефіцієнт енергетичної ефективності на рівні 2,51.

Пропонуються наступні рекомендації для застосування у виробництві:

В умовах Лісостепу України для формування високого рівня урожайності сої необхідно ефективно використовувати наступні заходи догляду за посівами:

Для отримання урожайності не менше 3,11 т/га насіння сої посіви проти бур'янів обробляти гербіцидом Фабіан, 0,1 кг/га.

Для уникнення дис-стресів рослин сої використовувати зменшені норми витрати таких препаратів як Парі, Фабіан та Хармоні 75:

Фабіан, 0,03 кг/га на четверту добу + 0,04 кг/га

Хармоні 75, 8,0 г/га + 0,2 л/га ПАР Тренд

Хармоні 75, 3,0 г/га на четверту добу + 3,0 г/га + 0,2 л/га ПАР Тренд.

Для отримання збору з насінням сої сирого протеїну не менше 1,27 т/га та сирого жиру 0,69т/га застосовувати для контролювання чисельності бур'янів Пульсар 40, 0,3 л/га на четверту добу + 0,4 л/га

Ухвалили: 1. Рекомендувати дисертаційну роботу КИРИЧКА Миколи Івановича на тему: «Особливості процесів забур'янення посівів сої і розробка систем захисту від бур'янів без хімічних стресів рослин культури» поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 202 – «Захист і карантин рослин» до захисту.

2. Клопотати перед Вченою радою Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України щодо створення разової спеціалізованої вченої ради для захисту дисертаційної роботи КИРИЧКА Миколи Івановича на тему: «Особливості процесів забур'янення посівів сої і розробка систем захисту від бур'янів без хімічних стресів рослин культури» поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії у такому складі:

Голова ради: - д. с-г. н., професор Присяжнюк Олег Іванович, завідувач відділу цифрових технологій в агрономії Інституту біоенергетичних культур і цукрових

буряків НААН

Члени ради: - д. с-г. н., професор Саблук Василь Трохимович, завідувач лабораторії фітопатології і ентомології Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (рецензент)

- к. с-г. н., Різник Владислав Миколайович, старший науковий співробітник лабораторії землеробства та гербології Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (рецензент)
- д. с-г. н., професор Ткаліч Юрій Ігорович, проректор з наукової та інноваційної діяльності, Дніпровського державного аграрно-економічного університету (опонент)
- к. с-г. н., с.н.с. Задорожний Віктор Сергійович, заступник директора з наукової роботи Інституту кормів та сільського господарства Поділля (опонент)


Рішення прийнято відкритим голосуванням **ОДНОГОЛОСНО**.

Головуючий на засіданні:
заступник директора з наукової роботи,
Інституту біоенергетичних культур і
цукрових буряків НААН
доктор с-г. н., професор, член кор. НААН



Віктор СІНЧЕНКО

Секретар:
завідувачка лабораторії землеробства та гербології,
Інституту біоенергетичних культур і
цукрових буряків НААН
кандидат с.-г. н., с.н.с.



Світлана РЕМЕНЮК