

## **ВІДГУК**

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Цілінко Любові Миколаївни** на тему «Розробка ефективної системи захисту посівів рису від бур'янів у Південному Степу України», подану на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 202 – «Захист і карантин рослин» галузь знань – 20 «Аграрні науки та продовольство»

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** Рис – високорентабельна і значима культура, що є одним з основних продуктів харчування для населення, а рисівництво є однією з провідних галузей світового сільського господарства, де зайнято більше 50% трудових ресурсів аграрного сектору світової економіки. Валове виробництво насіння рису у світі складає більше 650 млн. т, споживчий попит на рис щорічно зростає. Площі посіву рису за останні 100 років зросли втричі і на сьогодні становлять понад 150 млн. га.

Бур'яни належать до рослин, які суттєво знижують урожайність сільськогосподарських культур, погіршують якість продукції, збільшують витрати ресурсів на їх виробництво, ускладнюють обробіток ґрунту, сприяють поширенню хвороб і шкідників, знижують ефективність добрив та інших заходів і засобів.

Тому актуальними питаннями сьогодні є дослідження особливостей забур'янення посівів рису і розроблення ефективних систем їх захисту від негативного впливу бур'янів в умовах Південного Степу України.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами.** Дослідження за темою дисертаційної роботи виконувались відповідно до тематичного плану науково-дослідних робіт лабораторії захисту рослин Інституту рису НААН. Дослідження проводилися протягом 2018-2020 рр. згідно з ПНД 12: «Наукові основи сучасних технологій прогнозу і управління фітосанітарним станом агроценозів» Підпрограма 05 « Наукові основи екологічно-безпечного захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів «Інтегрований захист рослин» за завданнями: на 2017-2018 рр. 12.05.00.15.П. «Розробити ефективні методи подолання явища резистентності у системах захисту посівів рису», номер державної реєстрації 0116U000394, на 2019-2020 рр. 12.05.00.22. П. «Розробити стратегію контролю шкідливих організмів в агроценозах рису, направлену на подолання явища резистентності» номер державної реєстрації 0119U002182.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність.** На основі опрацювання джерел літератури і чітко сформульованої мети та завдань досліджень авторка розробила теоретичні та методичні підходи до майбутніх експериментів. Метою досліджень була комплексна оцінка особливостей процесів забур'янення рисових чеків Півдня України, визначення негативного впливу бур'янів на рослини культури, уточнення біологічних особливостей спеціалізованих видів бур'янів, їх фазової чутливості до дії гербіцидів і на їх основі розробка ефективної сучасної системи захисту посівів рису посівного від бур'янів. Визначення запасів насіння та вегетативних органів розмноження бур'янів в ґрунті рисосих чеків.

Уточнення впливу попередників, передпопередників та способів обробітку ґрунту на забур'яненість посівів рису. Встановлення видового складу, динаміку формування маси бур'янів та їх чисельність. Визначення специфіки формування висоти рослин бур'янів і площу їх листового апарату у процесі вегетації. Встановлення особливості негативного впливу бур'янів на рослини культури у процесі спільної вегетації в посівах. Уточнення обсягів поглинання сполук мінерального живлення бур'янами спільно вегетуючи з рисом посівним у посівах. Дослідження ефективності дії гербіцидів для контролю бур'янів в посівах рису. Визначення економічної та екологічної безпечності застосування нової системи захисту посівів рису від бур'янів.

Здобувачкою виконано достатню кількість експериментів, спостережень, аналізів і лабораторних досліджень, обґрунтовано результати, які використано для написання дисертаційної роботи. Висновки і рекомендації виробництву представлені на підставі експериментального матеріалу за дотримання відповідних стандартних методик.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Авторкою вперше в умовах Південного Степу України проведено комплексні дослідження особливостей процесів забур'янення посівів рису посівного, уточнено конкурентну спроможність посівів культури в різні періоди їх вегетації, визначено причини недостатнього рівня ефективності існуючих систем застосування гербіцидів і розроблено систему контролювання бур'янів за допомогою гербіцидів з адсорбентами, що посилюють їх селективність до рослин рису. Удосконалено систему контролювання процесів забур'янення посівів рису з урахуванням специфіки видового складу бур'янів, що як і культура належать до ботанічної родини Тонконогові, та послідовного застосування гербіцидів по сходах, що обмежує здатність бур'янів формувати масу і дозволяє отримувати високі урожаї рису. Набули подальшого розвитку наукові положення щодо можливостей регулювання рівня селективності гербіцидів до рослин культури і їх біохімічної активності до проростків і сходів бур'янів у посівах рису посівного.

**Практичне значення дисертаційної роботи.** На основі результатів польових досліджень розроблено науково обґрунтовану систему захисту посівів рису посівного від масових і проблемних видів бур'янів. Надійне контролювання проростів і сходів проса півнячого та інших проблемних видів забезпечує застосування після проведення сівби гербіциду Дуал Голд, 960ЕС (д. р. S-метолахлор) у нормі витрати 1,4 л/га з внесенням до рослин культури адсорбенту і наступним обприскуванням сходів у фазу формування 3- листків у рослин рису гербіцидом Дівікстон, 25NeoЕС к.е. (д. р. Рінскор (флурпірауксин- бензил) у нормі витрати 1,2 л/га або Топшот, 113ОД м.д. (д. р. Циганофоп-бутил, 100 г/л+ пеноксиулам, 13,33 г/л) у нормі витрати 3,0 л/га.

**Оцінка змісту дисертації.** Дисертація викладена на 221 сторінках комп'ютерного тексту, містить 23 таблиць, 14 рисунків. Робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків та рекомендацій виробництву. Список використаних джерел налічує 211 найменувань, з яких 40 латиницею. Додатки

викладено на 33 сторінках.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, мета дослідження тісно пов'язана з темою, та більш детально розкрита у завданнях. Визначено об'єкт і предмет дослідження, його новизна. Наведені пояснення щодо використаних методів дослідження, апробації результатів дисертації.

У першому розділі авторка представила огляд літературних джерел, де велику увагу приділила морфологічним особливостям рису посівного, поширеністю та шкодочинності бур'янів та засобам захисту його посівів. Текст розділу викладений у логічній послідовності, в кінці розділу авторка представляє узагальнений висновок.

У другому розділі наведено характеристику ґрунтово-кліматичних умов проведення дослідів, методи і методики, за якими проводили дослідження та схеми дослідів. Проаналізувавши цей розділ можна стверджувати, що авторка правильно вибрала, освоїла та використала загальноприйняті методики для розв'язання поставлених завдань.

У третьому розділі дана оцінка засміченості ґрунту і рівень забур'яненості посівів рису посівного та впливу посівів попередників та способів обробітку ґрунту на рівень забур'яненості посівів культури.

Авторкою встановлено, що рівень потенційного засмічення верхнього (0-10см) горизонту орного шару ґрунту в рисових чеках насінням бур'янів у роки проведення досліджень становив в середньому від 76083 до 90824 шт./м<sup>2</sup>. Здатного до проростання насіння було 12987,8 шт./м<sup>2</sup>, з них насіння проса півнячого – *Echinochloa crus-galli* (L.) Pal. Beauv. - 1381,0 шт./м<sup>2</sup>. На видовий склад і рівень забур'яненості посівів рису посівного істотний вплив проявляють посіви культур-попередників. Найбільше видів бур'янів зафіксовано після посівів соняшнику, найменше після посівів сої. Найбільший рівень присутності рослин бур'янів до 724 шт./м<sup>2</sup> був зафіксований після посівів рису посівного (куга гострокінцева - *Scirpus mucronotus* L. - 413 шт./м<sup>2</sup> і просо півняче - *Echinochloa crus-galli* (L.) Pal. Beauv. – 236шт./м<sup>2</sup>. Рослини рису посівного є досить чутливими до присутності в посівах бур'янів, особливо такого масового і спеціалізованого виду як просо півняче - *Echinochloa – crus-galli* (L.) Pal. Beauv. За природного рівня потенційної засміченості ґрунту, чисельність сходів проса півнячого у посівах у роки проведення досліджень коливалась від 172,7 до 360,3 шт./м<sup>2</sup>. Маса рослин проса півнячого у посівах рису в середньому за роки досліджень досягала максимальних обсягів на 100-у добу спільної вегетації – 2980 г/м<sup>2</sup> сирої та відповідно 924 г/м<sup>2</sup> сухої. Бур'яни виносили з орного шару ґрунту доступних сполук азоту(N) - 90,5 кг/га, фосфору(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) - 56,4 кг/га, калію (K<sub>2</sub>O) - 109,8 кг/га. Такого обсягу мінерального живлення достатньо для формування урожаю зернівок рису посівного від 4,35 до 5,11 т/га. Рослини проса півнячого є потужними конкурентами посівам рису за фактори життя. Присутність рослин бур'яну (сходи) з наступним їх видаленням через 20 діб спільної вегетації призводила до недобру в середньому 5,4 % можливого у дослідах рівня урожайності рису посівного. Їх спільна вегетація з рослинами рису протягом 100 діб і більше призводить до недобору 70,4 - 73,7 % урожайності зернівок.

**У четвертому розділі** представлені результати дослідів по оцінці рівня потенційної засміченості орного шару ґрунту і захисного потенціалу гербіцидів по сходах і дослідження шляхів посилення захисного ефекту ґрунтових гербіцидів у посівах рису посівного

Доведено, що ефективність дії гербіцидів, що проявляють активність по сходах рису посівного була не однаковою, зниження рівня забур'яненості посівів за роки досліджень було в середньому: після застосування Дівікстону, 25 Neu EC в нормі витрати 1,2 л/га. – 92,3 %, Цитадель, 25ОД у нормі витрати 1,6 л/га – 82,2 %, Топшот, 113ОД м. д. у нормі витрати 3,0 л/га - 90,3 %. На рівень урожайності посівів рису посівного (схема 4) проявляла негативний вплив величина маси бур'янів. Посіви рису посівного, що не мали негативного впливу бур'янів, формували урожайність зернівок на рівні 11,43 т/га (варіант 5). Забур'янені посіви (варіант 4) мали урожайність 3,61 т/га або 31,6 % від максимального в досліді. Застосування гербіцидів по сходах забезпечувало збереження від 5,12 т/га (варіант 2) до 8,72 т/га (варіант 1) або від 44,7 до 76 % від максимального. Застосування гербіцидів ґрунтової дії у посівах рису посівного, навіть за наявності фізичного адсорбенту, повністю не виключало ефекту фітотоксичності до рослин культури. Гербіцид Команд, 48 KE (без присутності адсорбенту) у нормі витрати 0,5 л/га знижував чисельність сходів рослин рису посівного в середньому на 23,8%. Найменшим (варіант 1 – забур'янений контроль) – 2,7 т/га. Серед варіантів з використанням різних систем захисту від бур'янів за допомогою гербіцидів, найнижчий рівень урожайності був зафіксований у посівах варіанту 2 (виробнича схема – Команд, 48KE + Топшот 113ОД і становив в середньому 10,24 т/га або 73,6 %. Найвища урожайність була на ділянках варіанту 8 з використанням поєднання захисної дії гербіциду Дуал Голд + адсорбент + Топшот, 113ОД і досягала 12,81 т/га або 92,0 % від максимального у досліді.

**У п'ятому розділі** науково обґрунтовані екологічні прийоми захисту посівів рису від бур'янів.

Встановлено, що видовий склад бур'янів у посівах рису посівного у досліді мав змішаний характер. Найбільш масовим видом є просо півняче. Відсутність необхідної системи захисту посівів рису посівного призводить до гострої конкуренції бур'янів і зниження рівня урожайності зернівок на 70,7 % від максимального в досліді (10,63 т/га). За середніх показників чисельності бур'янів у посівах рису посівного 97,8 шт./м<sup>2</sup> у процесі вегетації вони формували 3227 г/м<sup>2</sup> сирової маси. Застосування для захисту посівів від бур'янів гербіциду Сіріус з. п. у нормі витрати 0,2 кг/га (посіви варіанту 2) забезпечувало зниження здатності бур'янів формувати свою масу в 6,3 рази (516 г/м<sup>2</sup>), а за використання систем екологічно безпечних систем спеціальних мембран від 10,1 до 70,1 рази або від 319 до 46 г/м<sup>2</sup> сирової маси бур'янів у посівах відповідно. Система спеціальних мембран, які вносять на посіви одночасно з проведенням сівби, надійно контролює проростки більшості однорічних видів бур'янів і частково (на 57-74 %) проростки багаторічних видів. Тривалість захисної дії такої екологічно безпечної системи контролювання бур'янів становить від 80 до 100 діб від їх застосування.

Урожайність посівів рису посівного найвищою в досліді була на ділянках варіанту 6 і становила в середньому 10,63 т/га зернівок за вологості 16,08%. Посіви варіанту 2 (використання гербіциду Сіріус з.п.) забезпечували отримання 9,39 т/га (88,3% від максимальної в досліді). Використання для захисту посівів від бур'янів системи спеціальних мембран (варіанти 3, 4, 5) забезпечували отримання урожайності зернівок рису на рівні 10,35, 9,89 та 10,21 т/га відповідно або 97,4 %; 93,0 %; 96,1 % від максимальних показників у досліді.

**У шостому розділі** дисертанткою наведено результати економічної ефективності вирощування рису півнячого з різними системами захисту від бур'янів.

Встановлено, що найвищий рівень ефективності систем захисту посівів рису посівного від бур'янів в досліді апробації був зафіксований за послідовного поєднання дії гербіциду Дуал Голд, 960 КС і внесенням фізичного адсорбенту у ґрунт + Топшот,113ОД по сходах рослин рису і бур'янів. Зниження рівня забур'яненості посівів рису становило 88,1 %. Система захисту посівів рису посівного варіанту 3 обмежувала здатність бур'янів формувати свою масу на 89,3 % від максимального обсягу (3495 г/м<sup>2</sup> у посівах варіанту 1) і тим самим забезпечувало успішну вегетацію рослин культури. Умови вегетації посіви рису інтегровано проявлялись на рівні урожайності. Посіви варіанту 3 з використанням нової системи захисту від бур'янів формували 11,88 т/га або 91,9 % від максимального у досліді. Вартість нової системи захисту посівів рису від бур'янів була 6284,9 грн/га або на 28,3 % перевищувала вартість традиційної системи (варіант 2). Водночас додаткові затрати були компенсовані обсягом збереженого урожаю -1,73 т/га або 15,9 % вище від рівня урожайності з використанням традиційної системи захисту. Посіви рису з використанням нової системи захисту від бур'янів формували урожай, собівартість якого складала 2569,15 грн./т., рівень рентабельності - 211,38 %, що були найкращі у досліді. Прибуток з одної тони отриманої товарної продукції зерна рису був 5430,85 грн./т, що перевищував показники продукції з посівів традиційного варіанту захисту посівів від бур'янів (варіант 2) на 5,3 %.

**Висновки** мають відповідну наукову і економічну цінність, які спрямовані на вирішення завдання щодо оцінки закономірності процесів забур'янення та ефективності систем їх захисту від негативного впливу бур'янів на рослини рису посівного.

У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Цілінко Любові Миколаївни, повноту методичної основи досліджень, обґрунтування вибору теми дослідження і практичної значимості, вважаю за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. У дослідженнях використовували сорт рису посівного Віконт, але в тексті немає його характеристики і хто є оригінатор (стор. 58).
2. В досліді використовували різні гербіциди, де вказані їх діючі речовини і коротка характеристика, але тільки по деяким вузько сказано які саме бур'яни вони можуть контролювати (додаток В2).

3. На стор. 63 в схемі досліду № 6 є варіанти, де у процесі сівби рису посівного в посівах розміщують систему спеціальних мембран. Незрозуміло, як їх практично використовують?
4. В таблиці 4.4 на стор. 115 польова схожість зернівок рису на варіантах була в шт. м<sup>2</sup> різною, а зниження до лабораторної схожості було на всіх варіантах досліду однаковою □ 51,2 %. Чим це можна пояснити?
5. Вид бур'яну Просо півняче краще, на наш погляд, називати Плоскуха звичайна.
6. В рекомендаціях виробництву в першому абзаці написано: «Для ефективного і надійного захисту посівів рису від бур'янів, на основі проведених наукових досліджень рекомендуємо Міністерству захисту довкілля та природних ресурсів України розширити список препаратів, які внесенні до «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» і застосовувати у ґрунтовий гербіцид Дуал Голд, 960 ЕС, к.е. (д.р. 960 г/л S- металохлору) з нормою витрати 1,0-1,4 л/га з фізичним адсорбентом». Бажано було б написати назву цього адсорбенту.
7. У тексті роботи зустрічаються поодинокі помилки (коротке тире замість довгого, грн. без крапки, тощо).

Вказані недоліки суттєво не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

**Загальний висновок.** Дисертація Цілінко Любові Миколаївни є завершеною науковою працею. Зважаючи на актуальність теми досліджень, обґрунтованість наукових положень, наукову новизну, теоретичне і практичне значення отриманих результатів, кількість публікацій, вважаю, що подана до захисту дисертаційна робота відповідає вимогам п.10 «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. № 167), а її авторка заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 202 – «Захист і карантин рослин» галузь знань – 20 «Аграрні науки та продовольство».

Офіційний опонент,  
завідувач кафедри загального землеробства  
та ґрунтознавства Дніпровського  
державного аграрно – економічного  
університету, доктор с.-г. наук, професор

Ю.І. Ткаліч

Особистий підпис Ю.І. Ткаліча засвідчую:  
Начальник відділу кадрів Дніпровського  
державного аграрно – економічного  
університету

Ю. М. Карамушка

