

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Дудченко Тетяни Володимирівни «Екологічне обґрунтування контролю шкідливих організмів у посівах рису в Україні», представлену до захисту на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія

Актуальність теми. Рис належить до трійки стратегічних зернових культур його частка в світовому виробництві зерна (2544 млн. т), за даними Продовольча і сільськогосподарська організація ООН становить 703,6 млн. т або 26,8%, а попит випереджає можливості виробництва і до 2025 р. повинен становити 945,6 млн. т.

В Україні рисівництво набуло розвитку в 1964–1980 рр., коли було збудовано 62,2 тис. га іригаційних систем. З анексією АР Крим залишилось до 30,8 тис. га, з яких посівами рису зайнято 10,9 тис. га (Херсонська обл. 7,4–8,0, Одеська обл. – 3,5 тис. га), а потреба в крупі (110–115 тис. т) задовольняється лише на 51%. Галузевою комплексною програмою «Рис України 2015–2020 роки» було передбачено збільшити урожайність до 8,5–10 т/га, а валове виробництво зерна – до 100–110 тис. т. Для виконання цієї програми важливе значення має зменшення втрат урожаю від шкідливих організмів, яке сягає 46–52%. Інтегрована система, що ґрунтується на екологічних принципах регулювання шкідливих організмів була відсутня.

Удосконалення системи контролювання шкідливих організмів, її екологізація та безпечність, є надзвичайно актуальною проблемою, оскільки зрошувальні рисові екосистеми тісно пов'язані із рекреаційними зонами та санітарним режимом, який жорстко регламентує ступінь забруднення території, а наявність в рисових чеках зрошувальної води сприяє міграції добрив та пестицидів по елементах зрошувальної системи та винесенню за її межі. Усе це вимагає всебічно виваженого підходу до системи живлення, застосування пестицидів, режиму зрошення, технології вирощування та захисту культури від шкідливих організмів і свідчить про актуальність теми дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана в 2001–2016 рр. в рамках робочих програм лабораторії захисту рослин Інституту рису НААН за завданнями: «Розробити наукові основи регулювання розвитку та управління чисельністю шкідливих організмів при вирощуванні рису» (№ ДР 0101U001928, 2001–2005 рр.); «Вивчити основні закономірності динаміки розвитку головних фітофагів та склад фітопатогенної мікрофлори рослин рису, та визначити імунологічні властивості сортозразків і сортів рису для створення селекційного матеріалу з ознаками комплексної стійкості до хвороб та шкідників» (№ ДР 0107U004745, 2006–2010 рр.); «Вдосконалити екологічно-безпечні технології захисту посівів рису від шкідливих організмів за умов регулювання їх розвитку і чисельності та розробити еколого-токсикологічні основи раціонального застосування пестицидів в рисових агроекосистемах» (№ ДР 0106U001963, 2006–2010 рр.); «Обґрунтувати основні принципи фітосанітарної безпеки рисових зрошувальних систем» (№ ДР 0111U003094, 2011–2015 рр.); «Підвищення

ефективності селекції рису посівного на основі сучасних біотехнологій» (№ ДР 011U003096, 2011–2015 рр.); «Розробити ефективні методи подолання явища резистентності у системах захисту посівів рису» (№ ДР 0116U000394, 2016–2018 рр.); «Використання сучасних біотехнологічних методів для створення стійкого до збудника пірикуляріозу селекційного матеріалу рису» (№ ДР 0116U000393, 2016–2018 рр.).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій та їх достовірність. Наукові положення, висновки та рекомендації, які представлені дисертантом, обґрунтовані на підставі результатів особистих наукових досліджень та ретельного узагальнення світового рівня вирішення наукової проблеми.

Достовірність отриманих теоретичних та практичних розробок визначається використанням сучасних наукових методів, значним обсягом і детально продуманою програмою багаторічних досліджень та їх коректною статистичною обробкою із застосуванням математичних методів аналізу результатів.

Рукопис дисертації написаний з використанням фахової термінології. Для тексту характерна цілісність і смислова завершеність. Результати дослідження та наукові положення дисертації достатньо повно апробовані, представлені в публікаціях у фахових виданнях. Дослідження проведені на високому науковому рівні.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій дисертаційної роботи не викликають сумнівів.

Мета і завдання дослідження. Метою досліджень було удосконалення системи захисту посівів рису від шкідливих організмів за інтенсивної технології вирощування культури відповідно до вимог екобезпеки.

Для досягнення поставленої мети вирішувались такі завдання:

- уточнити видовий склад, поширення, чисельність та шкідливість основних бур'янів, збудників хвороб та шкідників рису;
- вивчити біолого-екологічні особливості основних видів шкідливих організмів;
- удосконалити методики виявлення, обліків чисельності та шкідливості бур'янів, збудників хвороб та шкідників;
- встановити екологічні взаємовідносини між шкідливими організмами і рослинами рису за різних агротехнічних прийомів;
- дослідити конкурентну спроможність різних сортів рису щодо злакових бур'янів, стійкості сучасних сортів рису національної колекції проти основних збудників хвороб та шкідників;
- обґрунтувати антирезистентну, щодо шкідливих організмів тактику і стратегію застосування сучасних пестицидів в агроценозах рису;
- розробити інтегровану екологічно безпечну систему контролювання шкідливих організмів;
- визначити екотоксикологічну безпеку системи застосування пестицидів;
- оцінити економічну ефективність окремих елементів та системи захисту рису від шкідливих організмів.

Наукова новизна одержаних результатів. На основі теоретичного узагальнення і аналізу експериментальних досліджень розв'язано актуальну проблему екологічного обґрунтування та розроблення в Україні інтегрованої системи контролю чисельності шкідливих організмів у рисових агроценозах. Розроблено фундаментальні науково-методичні засади і практичні підходи до розв'язання проблеми щодо удосконалення системи захисту посівів рису за інтенсивної технології вирощування культури відповідно до вимог екобезпеки.

Вперше:

- розроблено фундаментальні науково-методичні засади і практичні підходи до розв'язання проблеми щодо удосконалення системи захисту посівів рису за інтенсивної технології вирощування культури відповідно до вимог екобезпеки;

- проведено повний аналіз видового складу бур'янів, збудників хвороб та шкідників зрошувальних рисових агроценозів України, визначено найважливіші види, їх екологічні особливості та шкідливість;

- оцінена конкурентоспроможність сортів рису, зареєстрованих в Україні, проти злакових бур'янів;

- доведено, що ставки лише на хімічний метод контролювання шкідливих організмів є згубними, сприяють швидкому формуванню резистентних популяцій бур'янів, особливо плоскух, до гербіцидів; збудника пірикуляріозу до фунгіцидів, що зумовило до впровадження нехімічних методів захисту рослин та удосконалення тактики і стратегії застосування пестицидів;

- встановлена різносортова чутливість рослин рису до сумішевих гербіцидів та інсектицидів, а до систем застосування пестицидів на рисі слід підходити з великою обережністю і всебічним уціненням на кожному сорті.

- проведено оцінювання можливості краплинного зрошення рису, визначено видовий склад шкідливих організмів та розроблена система захисту посівів;

- визначено, що максимальне навантаження пестицидів на 1 га в умовах України за показником ступеня небезпеки, залежно від вибраної схеми застосування та фітосанітарної ситуації, знаходиться у межах від 4,6 до 5,3 кг, л/га, індекс АЕТІ буде становити від 0 до 1.

Удосконалено:

- методики виявлення, обліків чисельності та шкідливості бур'янів, збудників хвороб, шкідників;

- методики оцінювання стійкості зразків рису проти збудників хвороб та фітофагів.

- інтегровану систему контролю шкідливих організмів в рисових агроценозах, що включає організаційно-господарські заходи та агротехнічні прийоми (сівозміни, режим зрошення), використання стійких сортів.

Набуло подальшого розвитку:

- підходи до виявлення та обліків шкідливих організмів, моніторинг екологічного стану агроценозів рису;

- інтегрована система контролю шкідливих організмів в рисових агроценозах, що в сукупності зменшує пестицидне навантаження, запобігає

формуванню резистентних популяцій шкідливих організмів, підвищує рівень ефективності захисту рослин рису до 80–85% і більше;

– результати оцінювання зразків рису, використовуються селекціонерами в подальшій роботі, для створення сортів рису з комплексною стійкістю до шкідливих організмів, а стійкі сорти в інтегрованому захисті.

Практичне значення одержаних результатів. Уточнено видовий склад бур'янів, збудників хвороб та шкідників агроценозів рису, їх поширеність, зростаюча чисельність, шкідливість та прискорене формування резистентних популяцій, що є підґрунтям удосконаленої атнирезистентної системи захисту рослин від комплексів шкідливих організмів з дотриманням вимог екобезпеки. Удосконалено методику оцінювання рівня стійкості зразків рису проти хвороб і шкідників, що дозволяє створювати стійкі сорти та коректніше оцінити можливість захисту рослин зі зменшенням обсягів застосування пестицидів за використання стійких сортів. З'ясування причин формування резистентності злакових бур'янів до гербіцидів, збудника пірикуляріозу – до фунгіцидів змусило змінити тактику (чергування в період однієї вегетації) і стратегію (в агроєкосистемі) застосування пестицидів, більш цілеспрямовано і ефективно застосовувати інші методи, зменшити забруднення навколишнього природного середовища.

Розроблена і рекомендована виробництву інтегрована система захисту рису, яка оприлюднена в монографії «Основні елементи технології вирощування та захисту рису від шкідливих організмів».

Рекомендовано: сівозміни, з насиченням рису до 50%, двома полями люцерни, агро меліоративним полем із сидератом, раціональним режимом зрошення, використанням стійких сортів та обов'язковим протруєнням насіння захисно-стимулюючими композиціями, систематичний моніторинг фітосанітарного стану агроценозів рису, своєчасне застосування пестицидів з чергуванням препаратів у часі і просторі.

Розроблено систему захисту рису, яка ґрунтується на максимальному розкритті потенціалу сорту за рахунок рівня стійкості, контролю усіх шкідливих об'єктів на рисовому полі впродовж вегетації, своєчасному застосуванні прийомів захисту, що забезпечує 8–9 т/га урожаю, рівень рентабельності 86,7%, собівартість продукції 3531 грн/т, умовно чистий прибуток збільшився на 9406,2 грн/га, порівняно з базовою системою захисту.

Структура та обсяг дисертації. Матеріали дисертації викладено на 395 сторінках комп'ютерного тексту, у т.ч. основний текст – на 356 сторінках. Дисертаційна робота складається зі вступу, восьми розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел, додатків. Дисертація містить 115 таблиць та ілюстрована 34 рисунками. Список використаних джерел налічує 345 найменувань, у т.ч. латиницею – 84. Додатки викладено на 48 сторінках.

Аналіз основних положень дисертації

У **Вступі** викладено актуальність теми, зв'язок роботи з науковими програмами, мету і завдання дослідження (об'єкт, предмет та методи), наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, особистий внесок здобувача, апробацію результатів дослідження, публікації, структуру та обсяг

дисертації.

У **Розділі 1 «Огляд літератури»** обговорюється значення рису в продовольчому забезпеченні понад 50% населення планети, причому, потреба в рисі випереджає його виробництво. В Україні вирощування рису на промисловій основі розпочалося в 70-х роках минулого століття, і найбільшого розквіту галузь рисівництва набула у 80-х роках, коли посівні площі сягали 33 тис. га, за середньої урожайності 5,4 т/га. Серед причин, що обмежують майже на 50% реалізацію потенційної продуктивності сортів, яка сягає 10–12 т/га, частка що припадає на шкідливі організми – бур'яни, збудники хвороб, шкідники – складає 80–85%.

Обґрунтовано, що ефективно ведення рисівництва вимагає інтенсивного застосування добрив, пестицидів, що створює небезпеку забруднення території, оскільки наявність на рисовому полі води зумовлює можливість міграції полютантів по елементах зрошувальної системи та за її межі, усе це вимагає виваженого підходу до системи удобрення та захисту посівів від шкідливих організмів

У **розділі 2 «Умови та методика проведення досліджень»** наведено детальний агрокліматичний опис місця проведення досліджень, подано агроекологічну характеристику господарства. В процесі проведення дисертаційних досліджень використовували як апробовані та рекомендовані, так і вдосконалені автором методи проведення експериментів. Потенційне засмічення орного прошарку ґрунту насінням бур'янів і органами вегетативного розмноження визначали взяттям ґрунтових проб. У виробничих умовах забур'яненість посівів визначали за допомогою маршрутних обстежень у відповідні періоди вегетації культури від періоду сходів і до початку викидання волоті (А.М. Тупиков, 1982; А.В. Фисюнов, 1984; В.С. Зуза, 2006). Бур'яни підраховували на облікових майданчиках (0,5x0,5 м²), а за необхідності виривали для подальших визначень їх маси (О.І. Мальцев, 1956; А.К. Шабанов, 1982; А.С.Станчавичюс, 1976). Рівень шкідливості бур'янів визначали їх співвідношенням до рослин культури на облікову одиницю та тривалістю сумісного проростання.

Симптоми прояву пірикуляріозу та інших хвороб визначали візуально та лабораторно за розробленою автором визначальною таблицею (В.В. Дудченко, 2015). Поширеність та ступінь розвитку пірикуляріозу в посівах рису визначали у фенофази від повного кушіння до повної стиглості за методиками Н.А. Тихонової (1987, 1992), О.В. Подкина (1981). Біометричні аналізи уражених рослин, визначення зараженості насіння, дослідження впливу патогену на посівні якості, здійснювали в лабораторних умовах за методиками А.І. Петрової (1962), В.П. Лукьянчикова (1974), С.А. Дякунчак (1989). Стійкість сортозразків рису до збудника пірикуляріозу визначали за методикою В.В. Дудченка (2004, 2016) та модифікованими нами дев'ятибаловими шкалами.

Особливості динаміки чисельності основних шкідників здійснювали за методиками А.И. Касьянова (1986), В.Я. Панкратової (1970), В.П. Васильєва (1987). Стійкість сортозразків рису проти шкідників оцінювали за методиками С.О. Трибеля та ін. (2010, 2013, 2015) та модифікованими нами до рису.

Технічну та економічну ефективність пестицидів оцінювали за методиками В.Д. Агаркова, А.И. Касьянова (2000), В.А. Захаренка (1981, 1990). Польові дослідження проводили за загальноприйнятою методикою В.А. Доспехова (1979).

Результати експериментальних даних обраховували методом дисперсійного аналізу за допомогою прикладних програм MS Excel, Statgraphis та Statistica 5.0.

У розділі 3 «Бур'яни в агроценозах рису» наведено анотований перелік основних видів бур'янів, що поширені у посівах рису в Україні, який складено автором за результатами маршрутних обстежень рисових агроценозів в період вегетації культури. Було виявлено 27 видів бур'янів, що належать до двох класів: Однодольні – Liliopsida та Дводольні – Magnolopsida; дев'яти рядів – Тонконогоцвітні, Рогозоцвітні, Частухоцвітні, Лілієцвітні, Осокоцвітні, Гвоздикоцвітні, Мальпігієцвітні, Роголистникоцвітні, Айстроцвітні та 14 родин.

За екологічними ознаками бур'яни поділено на шість груп: суходільні (гірчак звичайний, гірчак перцевий, осот польовий, шавель кінський, портулак городній); вологолюбні (поскухи – звичайна, рисова, великоплідна: очерет звичайний); болотні (бульбоочерети – морський, компактний; рогази – вузьколистий, широколистий; очерети – розложистий, трьохгранний, гострокінцевий; частуха подорожникова, сить різнорідна, сусак зонтичний, монохорія Корсакова; водні (наяда мала, рдест плаваючий, повійничок тритичинковий); плаваючі (ряска, рогалистник темнозелений); водорості (діатомові, зелені, харові, синьо-зелені).

Проведено екологічний аналіз структури угруповання бур'янів, проаналізовано екологічні особливості окремих видів. Встановлено, що найбільш чисельними і шкідливими є види вологолюбної та болотної екологічних груп, які знижують урожайність рису на 25-40%. Дослідження дозволили дійти висновку, що висока насіннева продуктивність, наявність бульб та кореневих паростків, що зберігають свою життєздатність до 10 років і більше забезпечує високу присутність бур'янів в рисових агроєкосистемах. Так, в 2006–2011 рр. чисельність бур'янів на рисових полях Інституту рису становила (шт./м²): поскухи – 51,8, тростини – 15, бульбоочерету – 57,8, очерет – 8,5, частухи – 6,4, рогазу – 2,9, інші види – 6,3, сумарно – 149, що в 15 разів перевищує ЕПШ.

За результатами статистичного аналізу залежності урожаю зерна рису від тривалості існування у рисових агроєкосистемах бур'янів побудовано рівняння регресії, яке може використовуватись для складання оперативних прогнозів втрат урожаю рису від бур'янів.

Проведена експериментальна оцінка конкурентоспроможності нових сортів рису до бур'янів. Установлено, що сорти Дніпровський, Антей та Агат спроможні формувати більшу урожайність порівняно з менш конкурентоспроможними сортами.

Результати дослідів з оцінювання різних агротехнічних прийомів, спрямованих проти злакових бур'янів, свідчать, що в прогнозуванні високого урожаю (достатнє удобрення, режим «укороченого затоплення» та інші) не

можна досягти реалізації потенційної продуктивності сортів на 80–85% і більше без застосування гербіцидів.

Доведено, що в процесі тривалого використання гербіцидів АЛС інгібіторів у посівах рису утворилися популяції проса курячого, які втратили чутливість та набули групової стійкості до гербіцидів з таким механізмом дії.

У розділі 4 «Хвороби рису, їх поширення і шкідливість» на основі проведених досліджень автор обґрунтовує, що збудниками хвороб рису в умовах України є гриби, бактерії, віруси, нематоди. В усіх рисосійних регіонах домінуючим є пірикуляріоз, поширеність і розвиток якого в роки досліджень становила: в АР Крим – 35,3–15,6%; Херсонській обл. – 34,7–12,8; Одеській обл. – 16,5–8,6% відповідно. Різні сорти по-різному уражувались тією чи іншою формами пірикуляріозу. В 2010 р. більш поширеною була листовка форма. Коефіцієнт ураженості (К) становив: Україна-96 – 32,1; Агат – 31,2; Преміум – 19,1; Віконт – 10,7; значно менше уражувались сорти – Дебют – 3,4; Престиж – 4,2; Серпневий – 1,5; Адмірал 3,9. В 2011 р. листовка форма пірикуляріозу проявилася у мінімальному виразі, дещо більшого розвитку набула вузлова і волотева форми на сорті Онтаріо – 1,2. Найбільші втрати зерна в 2010 р. відмічені на сортах Онтаріо (19,2%), Україна-96 (10,3%), Агат (9,2%), на інших сортах втрати становили 2,9–5,33%. Автор детально дослідив екологічні особливості розвитку збудника пірикуляріозу. Зональна поширеність хвороб, як і інших шкідливих організмів залежить від ґрунтово-кліматичних умов регіону, наявності рослин-господарів. Так, в умовах 2010–2013 рр. поширення пірикуляріозу було: в АР Крим – 35,3%, Херсонській обл. – 34,7, Одеській обл. – 16,5%, а комплексу хвороб, відповідно – 51,1%, 51,3 і 24,9%.

Аналіз багаторічної 1988-2015 рр. динаміки поширення пірикуляріозу на території України свідчить, що епіфітотійний розвиток патогена відбувся в 1992 р., 1997–2000 рр., 2004–2005 рр., 2007–2010 рр., коли його поширення перевищувало 30% рослин, що зумовлене використанням сприйнятливих до патогену сортів Краснодарський 424, Мутант – 428. В 2010 р. епіфітотійний розвиток був зумовлений теплим травнем ($t = 18,2^{\circ}\text{C}$) та вегетаційним періодом (САТ – 3464°C) невеликими й частими опадами в травні (12,8 мм) і ГТК за III декаду квітня-вересня 0,47.

Порівняльний аналіз рівня стійкості сортів до пірикуляріозу української селекції (ІР НААН) із сортами російської селекції засвідчив, що вітчизняні сорти були стійкі проти расового складу місцевого патогену. Так, стійкість вітчизняних сортів (в балах): Онтаріо – 7,3; Преміум – 6,7; Дебют – 6,2; Престиж – 5,8; Серпневий – 5,9; Віконт – 5,2; Адмірал – 5,8; Агат – 4,5; російської селекції – Лидер – 2,9; Регул – 2,5; Хазар – 3,5; Гарант – 2,0; Новатор – 1,0; Флагман – 1; Янтар – 4,5; Рапан – 3,5; Айсберг – 1,0. Це є свідченням того, що створений в іншому регіоні чи державі стійкий сорт на фоні відповідного расового складу патогенів може «втратити» стійкість до расового складу збудника в іншому регіоні.

Автор наголошує, що оцінювання сортів рису на стійкість проти пірикуляріозу є складною проблемою, оскільки інтенсивність розвитку, темпи

поширення патогена в значній мірі залежать від низки інших чинників не тільки на природному, але й на штучно створеному інфекційному фоні, що ускладнює методику оцінювання.

Доведено, що для зменшення ураженості рослин рису збудником пірикуляріозу із використанням стійких сортів надзвичайно важливу роль відіграє збалансоване удобрення посівів. Так, удобрення $N_{180}P_{90}K_{60+30}$ зменшувало ураженість рослин рису патогеном порівняно з варіантом N_{180} (без РК) листковою формою в 5,2 рази, волотевою – в 7,3, водночас збільшувало урожайність в 2,3 рази.

В системі контролювання збудника пірикуляріозу та інших хвороб рису протруєння насіння є важливим і необхідним елементом, що забезпечує підвищення польової схожості насіння на 7,8–11,7%, покращує основні показники продуктивності посівів (густоту рослин, кушистість, продуктивний стеблостій). Зменшує розвиток листкової форми пірикуляріозу (Максим 025 FS, т.к.с. 1,5 л/т) на 79,5%, волотевої – на 83,5%, що в системі дворазового застосування фунгіцидів (трубкування і цвітіння) способом обприскування забезпечує збереження урожаю понад 2 т/га.

Враховуючи наявність високого інфекційного фону, біологічні особливості збудника пірикуляріозу (до 10 генерацій, продуктивність до 6 тис конідій в плямі), виникає необхідність розроблення антирезистентної системи його контролювання поширення та розвитку, із залученням усіх методів захисту, де підхід до хімічного методу має бути особливий – використання лише сумішевих препаратів та їх почергової зміни.

За показниками технічної, господарської та економічної ефективності найбільш практичним є застосування фунгіцидних препаратів за трьох строків обприскування (фаза кушіння, трубкування, цвітіння) виявили такі практичні схеми:

1. Натіво 75WG, ВГ (0,25 кг/га), Амістар Тріо 255 ЕС, КЕ (1,2 л/га), Казумін 2Л, РК (1,5 л/га) – зменшило розвиток листкової форми патогена на 90%, волотевої на 98%, збережено урожаю 3,6 т/га.

2. Амістар Тріо 255 ЕС, КЕ (1,2 л/га), Казумін 2Л, РК (1,5 л/га), Імпакт К, КС (1,0 л/га); зменшило розвиток листкової форми патогена на 84%, волотевої – на 96 %, збережено 3,6 т/га урожаю.

3. Натіво 75WG, ВГ (0,25 кг/га), Імпакт К, КС (1,0 л/га), Казумін 2Л, РК (1,5 л/га) – зменшило розвиток патогена, відповідно, на 80, 94% і зберегло 3,2 т/га урожаю.

4. Амістар Тріо 255 ЕС, КЕ (1,2 л/га), Натіво 75 WG, ВГ(0,25 кг/га), Казумін 2Л, РК (1,5 л/га) – зменшило розвиток патогена, відповідно, на 84, 94% і зберегло 3,2 т/га урожаю.

5. Імпакт К, КС (1,0 л/га), Натіво 75 WG, ВГ (0,25 кг/га), Казумін 2Л, РК (1,5 л/га) – зменшило розвиток патогена, відповідно, на 86, 90% і зберегло 3,0 т/га урожаю.

У розділі 5 «Основні фітофаги злакових культур в агроценозах рису за звичайного зрошення» наголошується, що комплекс фітофагів рису

півдня України представлений 60 видами таких класів: ракоподібні (2 види), Комахи (51 вид), Птахи (2 види), Ссавці (3 види). Найпоширенішими і шкідливими є комахи з таких рядів: Двокрилі (16 видів); Рівнокрилі хоботні (9 видів); Прямокрилі (7 видів); Лусокрилі (5 видів); Трипси (4 види); Твердокрилі (4 види); Напівтвердокрилі (3 види); Перетинчастокрилі (2 види); Волохокрилі (1 вид); Економічне значення мають 20 видів фітофагів.

Встановлено, що за екологічними особливостями найпоширеніших фітофагів відносять до таких груп: ксерофіли (суходільні); мезофіли (вологлюбні); гігрофіли (мешканці шару води).

За шкідливістю та рівнем пошкодженості різних органів рослин основні фітофаги умовно розділені на 4 групи, що шкодять в такі вегетаційні періоди:

- проростання насіння – рачок щитневий, естерія, комарик рисовий, муха прибережна, довгоніжка болотна, волохокрилець рисовий, капустянки;

- кушіння – трубкування – мінер ячмінний, цикадки, попелиці, трипси, п'явиця червоногруда, блішка стеблова, коник зелений, цвіркун степовий;

- викидання волоті – цвітіння – п'явиця червоногруда, попелиця, цикадки, трипси, метелик стебловий, метелик лучний, сарана перелітна, прус італійський, коник зелений;

- формування – досягання зерна – саранові, конусоголов великий, клопи, горобці, миші.

В 2005–2014 рр. суттєвого поширення і шкідливості в умовах Херсонської області набули такі фітофаги: щитень 3–64 екз./м² (ЕПШ 10 екз./м²), естерія 25–336 екз./м² (50–60), комарик рисовий 1,3–5 екз./рослину (2), муха прибережна 2–38 екз./м², (25–35), мінер ячмінний 1,2–8,5 екз./рослину (2), попелиці злакові 12 – 72 екз./рослину (10–12). Показники чисельності перевищують ЕПШ щитнів в 6,4 рази, естерій – в 5,6 рази, комарика рисового в 2,5 рази, мухи прибережної – 1,1 рази, мінера ячмінного в 4,25 рази попелиці злакової – 6 разів.

Автор дійшов висновку, що в регулюванні чисельності та шкідливості основних фітофагів найбільш екологічно безпечним, технологічно простим і економічно вигідним методом захисту рослин є імунологічний, частка і роль якого в структурі інтегрованого захисту культур залежить від наявності стійких сортів, правильного оцінювання рівня їх стійкості та їх практичного застосування.

В 2012–2014 рр. автором проведено оцінювання стійкості 84 сортозразків рису національної колекції Інституту рису НААН проти двокрилих шкідників за удосконаленими методиками. Установлено, що високостійких (адитивний бал стійкості > 8) виявлено 3 сортозразки (УІР 2775, УІР 1462, Снежинка), а з балом стійкості > 7 – 27 сортозразків, які можна використовувати як джерела стійкості в селекційних програмах, а зареєстровані в Україні – в інтегрованому захисті культур.

У блоці щодо застосування інсектициду Карате Зеон 050, мк.с. (0,2 л/га) виявлено фітотоксичність препарату у 50 сортозразках із 84 досліджених, яка проявилась у зниженні продуктивності рослин. Чутливими були сортозразки:

Кубань 3, Karolina, Укр НДС 5079, УІР 4334, Sakha 102, Гамма, RS 28, IR67411-174-2-2, Гарант, TR 556-7-1-1, TR 454-12-1-1-1-1, УІР 0552, продуктивність яких знижувалась > 50% до цього інсектициду.

Застосування інсектициду сприяло збільшенню продуктивності рослин > 15% на таких сортозразках: Виктория, УІР 8458, Dumarea, Gizza 177, Madina, Ariette, Osmancik 97, Edirne, Северный, Адмірал, І.д. КОП-383-93 (червоне), УІР 0548, Юконит, Командор, Bom Bon, ВНИИР 10038, РН 3788, IR- 66165-52-5-3-3, що свідчить про необхідність виваженого підходу до застосування на рисі як інсектицидів, так і інших агрохімікатів.

Розділ 6 «Особливості вирощування рису за умов краплинного зрошення».

Проведені автором дослідження нових технологій вирощування рису в Україні, засвідчили, що комплекс шкідливих організмів (хвороби, бур'яни та шкідники) у нових нетипових умовах вирощування представлений великим різноманіттям видів. Так, в умовах краплинного зрошення було визначено 19 видів бур'янів, які належать до 2-х класів, п'яти рядів та 10 родин. Комплекс фітофагів налічує 24 види що є представниками семи рядів та 16 родин. Істотного домінування окремих видів, які б спричинили масове пошкодження рослин рису виявлено не було. Переважно це поліфаги: попелиці, елія носата, трав'яний клоп, хлібний клоп, трав'яна вогнівка, стеблова блішка, цикадки та п'явиці.

За період досліджень було визначено збудників патогенів, що уражували рис в період 2015–2017 рр., серед них: пірикуляріоз. гельмінтоспоріоз. церкоспороз. церкоспороз. ризоктоніоз.

На відміну від технології вирощування рису в умовах рисових зрошувальних систем, на краплинному зрошенні більшу увагу слід приділити захисту від бур'янів. Постійний шар води, який стримує проростання насіння бур'янів за традиційної технології (рисові чеки) в умовах краплинного зрошення відсутній, ґрунт знаходиться в постійному зволоженні, що сприяє проростанню бур'янів до змикання травостою. За таких умов автор рекомендує проводити 2–3 обробки гербіцидами: 1-ша обробка – до сходів; 2-га обробка – фаза 2-х листків у рису; 3-тя обробка – в міру необхідності (забур'яненості).

Для контролю розвитку хвороб на рисі необхідно провести протруєння насіння перед сівбою інсекто-фунгіцидом Селест Топ 312,5 FS, ТН (2,0 л/т).

Автором досліджено ефективність дії різних гербіцидів та рекомендовані найефективніші з них, а також оптимальні строки їх застосування. У період вегетації слід проводити моніторинг хвороб та обробку фунгіцидами.

Розділ 7 «Інтегрована система контролю чисельності шкідливих організмів у агроценозах рису».

В результаті дисертаційних досліджень Дудченко Т.В. обґрунтувала екологічно безпечну інтегровану систему захисту рису від шкідників, хвороб та бур'янів, яка включає в себе систему актуальних агротехнічних заходів: сівозміну, оптимальні строки сівби, стійкі сорти рису, технологічний регламент щодо оптимального режиму зрошення, асортимент ефективних пестицидів та оптимальні строки обробки посівів проти бур'янів, хвороб та шкідників.

Запропонована інтегрована система контролювання шкідливих організмів з систематичним моніторингом фітосанітарного стану рисової агроecosистеми, використанням стійких сортів, ефективних агротехнічних приймів, режиму зрошення, та раціонального застосування пестицидів дає змогу одержувати урожай рису на рівні 8,5–9,0 т/га, умовно чистий прибуток від впровадженої системи захисту склав 6466 грн/га з рівнем рентабельності 86,7 %. Порівняно з базовим варіантом загальний умовний чистий прибуток збільшився на 9406,2 грн/га.

Розділ 8 «Еколого-економічне обґрунтування системи захисту рису».

Безпечність для навколишнього природного середовища системи захисту рису від шкідливих організмів є найважливішою вимогою до галузі, оскільки рисові зрошувальні системи зв'язані з рекреаційними зонами із суворим санітарним режимом, який чітко регламентує ступінь забруднення території. У зв'язку з цим ефективність систем контролю шкідливих організмів оцінюється не тільки за рівнем збереженого врожаю та економічною ефективністю, а й обов'язковим оцінюванням екологічної безпеки.

Для запобігання небажаних наслідків при плануванні і проведенні хімічних обробок рису надзвичайно важливим є дотримання науково обґрунтованих екотоксикологічних та гігієнічних регламентів. Для цього автор використала апробовану та рекомендовану методику оцінювання ризику застосування пестицидів, розроблену Л.І. Бублик (2004).

В результаті досліджень Дудченко Т.В. доведено, що системи захисту посівів рису від бур'янів, хвороб і шкідників, з врахуванням антирезистентних схем, не викликають екотоксикологічних ризиків, індекс АЕТІ становить 0,1–0,7

Висновки, що сформульовані в дисертаційній роботі, витікають із результатів досліджень. Їх достовірність ґрунтується на сучасних методичних підходах і підтверджується відповідними показниками статистичного аналізу. Отримані дисертантом дані систематизовані, проаналізовані, надані у вигляді рисунків і таблиць.

Поряд із цим є ряд зауважень і побажань:

1. Відомо, що інтегрована система захисту рослин починається з моніторингу поширення та чисельності шкідливих організмів в агроценозі та прогнозі потенційних втрат урожаю, що дозволяє обґрунтувати еколого-економічну доцільність захисту рослин. Автор наголошує, що «застосування пестицидів повинно бути регламентоване і застосовуватися лише за результатами обстежень із врахуванням економічного порогу шкідливості шкідливих організмів» (стор. 299). Автор відмічає, що в агроценозі рису зустрічаються більше 90 видів шкідливих організмів, наводить оптимальні методи обліку та показники ЕПШ. Нажаль регламент моніторингу, який включав би шкідливий об'єкт, оптимальні строки обліку, метод прогнозу загрози урожаю від шкідливого комплексу тощо, не обґрунтовано, що ускладнює широке впровадження розробки.

2. Відомо, що у польових агроценозах більша частина пестицидів за

обробки рослин попадає в ґрунт. Відповідно, в агроценозі рису – у воду. Запропоновані системи захисту за разовим пестицидним навантаженням сягають до 5 кг на гектар посіву На стор. 273 автор відзначає, що «...при вирощування рису за традиційних технологій ... більшість води, яка потрапляє на рисові поля, так чи інакше виходить за межі зрошувальних систем». У розділі 2 опонент не знайшов інформації, куди спрямовані стоки води з чеків.

3. Екологічне обґрунтування систем захисту рису базується на розрахунку АЕТІ. Цей показник включає в себе індекс здатності земельних угідь до самоочищення, що відображає інтенсивність деструкції пестицидів внаслідок активності ґрунтової мікро- та мезобіоти. У агроценозах рису деструкція пестицидів відбувається у воді. Постає питання про коректність застосування агроекотоксикологічного індексу для обґрунтування безпечності пестицидів у рисовому агроценозі для навколишнього середовища.

4. У рукопису дисертації подекуди зустрічаються пунктуаційні помилки.

Відмічені опонентом зауваження не впливають на високу якість дисертаційної роботи

Відповідність змісту автореферату положенням дисертації.

Автореферат виданий державною мовою, відповідає основним положенням дисертації, відображає загальну характеристику, розкриває зміст і суть роботи.


Загальний висновок. Враховуючи актуальність теми, новизну отриманих даних, науковий рівень результатів і практичну цінність досліджень, вважаю, що дисертаційна робота «Екологічне обґрунтування контролю шкідливих організмів у посівах рису в Україні» відповідає вимогам п. 9, 11, 12 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів від 24.07.2013 р. за № 567, а її автор – Дудченко Тетяна Володимирівна заслуговує присвоєння їй наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія.

Завідувач кафедри екології агросфери
та екологічного контролю
Національного університету біоресурсів
і природокористування України,
доктор сільськогосподарських наук, професор

 В.М. Чайка


Ученый секретар




Варановська О.В.

Вх. 1/103
вг 30.11.2017р.