

УДК 632.51:633 (477.72)

ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ШКОДОЧИННОСТІ ГРИБНИХ ХВОРОБ НА ЗРОШУВАНИХ ПОСІВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

О.Є. МАРКОВСЬКА – кандидат с.-г. наук,
О.Д. ШЕЛУДЬКО – кандидат біологічних наук, с.н.с.
Інститут зрошуваного землеробства НААН
О.А. ОМЕЛЯНЕНКО
ТОВ «Дюпон Україна»

Постановка проблеми. Грибні хвороби зернових, зернобобових, овочевих та інших культур на зрошуваних землях південного Степу України досить шкодочинні, особливо в роки їх епіфітотії, що призводить значні втрати врожаю та погіршення його технологічних і посівних якостей. Для попередження масового розвитку грибних хвороб на посівах зрошуваних сільськогосподарських культур впродовж усього періоду їх вегетації необхідний постійний моніторинг та застосування комплексу запобіжних і винищувальних заходів.

Вітчизняні та іноземні дослідження свідчать про неможливість стримування розвитку шкідливих організмів та запобігання втрат урожаю при застосуванні лише одного заходу захисту (агротехнічний, біологічний та ін.). Для цього необхідно впроваджувати комплексну (інтегровану) систему заходів захисту від шкідливих організмів [1-4].

Важливу роль в оптимізації фітосанітарного стану посівів має агротехнічний метод захисту, який не потребує додаткових затрат і оснований на використанні загальноовизначених агротехнічних прийомів по вирощуванню зернових, зернобобових, технічних та інших сільськогосподарських культур (дотримання науково-обґрунтованих сівозмін, своєчасний і якісний обробіток ґрунту, строки і норми сівби, оптимальний режим живлення й зрошення та ін.) [5-7].

Використання біологічного та селекційного методів захисту сільськогосподарських культур в умовах зрошуваного землеробства південного Степу України ще не набуло широкого поширення.

В останні роки в колективних та фермерських господарствах в системі захисту посівів від шкідливих організмів перевагу віддають агротехнічному та хімічному методам захисту. Арсенал фунгіцидів, згідно «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» включає більше 300 препаратів з різних класів хімічних груп, у т. ч. декілька десятків протруйників [8]. Останні забезпечують захист сільськогосподарських культур від грибних хвороб в перші фази розвитку рослин. У подальшому при загрозі масового розвитку збудників хвороб необхідно застосувати фунгіциди згідно загальноовизначених рекомендацій [5,8].

Стан вивчення проблеми. За нашими попередніми дослідженнями в умовах зрошення більш активно розвиваються збудники багатьох грибних хвороб пшениці (кореневі гнилі, борошниста роса, септоріоз, бура листкова іржа та ін.), соняшника (фомоз, фомопсис, несправжня борошниста роса, бура плямистість та ін.), сої (фузаріоз, септоріоз,

пероноспороз, альтернاریоз та ін.), які істотно пригнічують розвиток рослин, зменшуючи врожайність зерна та погіршуючи технологічні та посівні його якості [9,10].

Багаторічний досвід колективних і фермерських господарств південного регіону переконливо свідчить, що без застосування сучасних фунгіцидів неможливе одержання високих і стабільних урожаїв зернових, зернобобових, овочевих та інших сільськогосподарських культур. Одним з нових перспективних препаратів для захисту зрошуваних посівів пшениці озимої, сої, соняшника за результатами наших дослідів в 2010-2012 рр. є фунгіцид компанії «Дюпон» Аканто Плюс на основі пікоксітробіну та ципроконазолу.

Мета, завдання і методика досліджень. В 2010-2012 рр. в Інституті зрошуваного землеробства НААН проведені досліді по визначенню ефективності та доцільності застосування нових фунгіцидів на зрошуваних посівах пшениці озимої (сорт Овідій), соняшника (гібрид Ясон), сої (сорт Аполон). Агротехніка вирощування досліджуваних культур загальноовизначена для зрошуваних земель.

Ґрунт дослідного поля темно-каштановий середньосуглинковий із глибиною гумусового горизонту 40 см і вмістом гумусу в орному шарі – 2,35%, загального азоту – 0,18%, валового фосфору – 0,09%, рН водної витяжки – 6,7.

Розмір дослідної ділянки – 30 м², повторність досліду чотириразова. Обприскування ділянок проводили ранцевим обприскувачем «Тітан-14» за перших проявів грибних хвороб.

Обліки ураження рослин грибними хворобами і закладку дослідів з визначення ефективності фунгіцидів проводили згідно загальноовизначених методик [9,10]. Виробниче випробування здійснювали в ТОВ «Дніпро Білогір'я», ТОВ «Лана Подове» Новотроїцького району, ДП ДГ «Каховське» Каховського району, СВК «Новосеменивське» Іванівського району Херсонської області в 2012-2013 рр.

Результати досліджень. В роки проведення досліджень зрошуваній пшениці озимій найбільшу небезпеку становили спочатку борошниста роса і септоріоз листя, а починаючи з фази цвітіння – бура листкова іржа. Ураженість рослин борошністою россою в контрольних варіантах збільшилась з 5,2% у фазу весняного куціння до 59,7% в фазу колосіння, розвиток хвороб відповідно з 1,2 до 12,3%. Поширення та розвиток септоріозу збільшились, відповідно з 1,8 до 36,9% та з 0,5 до 9,6%.

Обробки дослідних ділянок фунгіцидами у фазу виходу рослин пшениці озимої в трубку разом з гербіцидом Гранстар Голд 75,в.г. (0,025 г/га) та

повторна в фазу колосіння істотно покращили фітосанітарний стан, що сприяло кращому розвит-

ку рослин та збереженню врожаю від втрат (табл.1).

Таблиця 1 – Ефективність фунгіцидів у боротьбі з грибними хворобами зрошуваної пшениці озимої (сорт Овідій, ІЗЗ НААН, 2010-2012 рр.)

| Варіант* | Строк проведення хімічної обробки, фаза розвитку | Ефективність фунгіциду, % | | | | | | Урожайність, т/га | Збережений урожай, т/га |
|---------------------------------|--|---------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|
| | | борошніста роса | | септоріоз листя | | бура листкова іржа | | | |
| | | Поширення хвороби, % | Розвиток хвороби, % | Поширення хвороби, % | Розвиток хвороби, % | Поширення хвороби, % | Розвиток хвороби, % | | |
| Контроль (без фунгіциду) | - | - | - | - | - | - | - | 4,52 | - |
| Дезарал, к.с. 0,5 л/га | вихід в трубку колосіння | 79,8 | 81,4 | 80,7 | 86,6 | 81,6 | 84,7 | 4,79 | 0,27 |
| Тілт 250 ЕС, к.е. 0,5 л/га | вихід в трубку колосіння | 88,0 | 90,2 | 86,5 | 90,8 | 90,3 | 92,5 | 4,96 | 0,44 |
| Аканто Плюс 28, к.с., 0,65 л/га | вихід в трубку колосіння | 91,2 | 95,1 | 90,9 | 94,8 | 94,7 | 97,6 | 5,12 | 0,60 |
| НІР ₀₅ | | | | | | | | 0,33 | |

Примітка: всі варіанти в фазу виходу рослин у трубку оброблені гербіцидом Гранстар Голд 75, в.г. з нормою витрати 0,025 кг/га та інсектицидом Енжіо 247 SC, к.с. (0,18 л/га) у фазу наливу зерна.

Починаючи з фази колосіння пшениці озимої на рослинах поширилась бура листкова іржа. Найбільше поширення та розвиток цієї хвороби проявились у фазу молочної стиглості зерна, відповідно 43,2 і 7,6%.

З досліджуваних фунгіцидів кращу ефективність захисту проти борошністої роси, септоріозу листя та бурої листової іржі одержано у варіанті з Аканто Плюс 28, к.с., як за рівнем урожаю рослин, так і за розвитком хвороб, відповідно 90,9-94,7 і 94,8-97,6%, що сприяло збереженню від втрат 0,6 т/га зерна пшениці озимої (табл. 1).

Застосування фунгіциду Аканто Плюс на початку фази колосіння зрошуваної пшениці озимої на площі 1025 га в ТОВ «Дніпро-Білогір'я» Новотроїцького району Херсонської області в 2013 р. надійно захистило посіви від септоріозу, бурої листової іржі, альтернarioзу, сприяло подовженню вегетації рослин на 3 дні та одержанню 7,1 т/га зерна другого і третього класу.

В дослідному господарстві ДП ДГ «Каховське» Каховського району Херсонської області завдяки подвійному застосуванню фунгіциду на зрошуваній пшениці (на початку фази трубкування в баковій суміші з гербіцидом Гранстар Голд та в фазі прапорцевого листка) в 2012-2013 рр. одержали врожай якісного зерна на рівні 6,5 та 7,2 т/га на площі 720 та 946 га, відповідно.

В сучасних умовах сільськогосподарського виробництва серед спеціалістів колективних та фермерських господарств південного Степу України існує негативне ставлення щодо застосування фунгіцидів на посівах сої. Вони вважають, що цей прийом економічно не вигідний для господарств і лише деякі з них в останні роки почали застосовувати їх на посівах насінників сої. У зв'язку з цим в Інституті зрошуваного землеробства був закладений дослід з визначення ефективності та доцільності застосування фунгіцидів на зрошуваній сої (сорт Аполон селекції ІЗЗ УААН). Схема дослідження включала варіанти: 1) Контроль (без фунгіциду); 2)

Аканто Плюс 28 к.с. (0,7 л/га); 3) Імпакт К, к.с. (0,8 л/га); 4) Колосаль Про, м.е. (0,5 л/га); 5) Фитал, в.р.к. (2,5 л/га); 6) Фортеця ЕС к.е. (1,0 л/га).

На початку фази цвітіння сої на окремих рослинах було відмічено ураження септоріозом (збудник *Septoria glycines* T. Nemmi), антракнозом (збудник *Colletotrichum*), іржею (збудник *Uromyces striatus*) в слабкому ступені.

В подальшому вегетаційні поливи та опади сприяли підвищенню вологості повітря та розвитку відмічених вище хвороб. Так, у фазі формування бобів поширення септоріозу, або іржастої плямистості, в контрольних ділянках коливалось від 13,5 до 25%, розвиток хвороби досягав 7%, іржі відповідно 3,9-5,0 і 2,5%, антракнозу відповідно 4-6 і 2,6%. Ці хвороби мали більше поширення та розвиток в нижньому та середньому ярусах рослин.

Крім вище наведених хвороб, в цей час у верхньому та середньому ярусах рослин спостерігалось ураження пероноспорозом (збудник *Peronospora manshurica*). Поширення хвороби коливалось від 19,5 до 72%, розвиток хвороби досягав 3%.

Обприскування дослідних ділянок проведено за перших проявів грибних хвороб (початок цвітіння сої). Захист сої від фітофагів (лучний метелик, бавовникова, люцернова совки, павутинні кліщі, акацієва вогнівка) провели інсектицидами в усіх варіантах дослідження згідно «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» Ефективність дії фунгіцидів на розвиток грибних хвороб наведено в таблиці 2.

Застосування досліджуваних фунгіцидів на фоні інсектицидного захисту (Кораген, к.с. 0,15 л/га) істотно покращило фітосанітарний стан зрошуваної сої. Найвищу ефективність захисту від грибних хвороб одержали у варіанті з Аканто Плюс. Так, розвиток септоріозу, іржі, антракнозу, пероноспорозу зменшився відповідно на 95,4; 94,8; 93,9 і 94,3%. При використанні фунгіциду Колосаль Про, м.е. - відповідно 90,2; 91,0; 89,2%. Ефектив-

ність фунгіцидів Імпакт К, Фитал і Фортеця істотно поступалася захисній дії препарату Аканто Плюс.

Спостереження за розвитком рослин сої після застосування фунгіцидів показали, що у варіанті з Аканто Плюс, крім довготривалої захисної дії від комплексу грибних хвороб, відбулося подовження тривалості вегетаційного періоду на три дні. Також застосування фунгіциду сприяло збільшенню пло-

щі асиміляційної поверхні листків сої та більш інтенсивному росту рослин, що покращило фотосинтезуючу здатність і продукційний процес в рослинах сої та збереженню від втрат 0,67 т/га зерна. При застосуванні інших фунгіцидів, порівняно з контролем (без фунгіциду), додатково одержано від 0,14 до 0,50 т/га зерна.

Таблиця 2 – Ефективність дії фунгіцидів на зрошуваній сої (сорт Аполон, ІЗЗ НААН, 2011-2012 рр.)

| Варіант | Ефективність дії фунгіцидів, % | | | Урожайність, т/га |
|--------------------------------|--------------------------------|------|-----------|-------------------|
| | септоріоз | іржа | антракноз | |
| Контроль | - | - | - | 2,85 |
| Аканто Плюс 28, к.с., 0,7 л/га | 95,4 | 94,8 | 93,9 | 3,52 |
| Колосаль Про м.е, 0,5 л/га | 90,2 | 91,0 | 89,2 | 3,35 |
| Імпакт К, к.с., 0,8 л/га | 82,3 | 90,3 | 90,6 | 3,10 |
| Фитал, в.р.к., 2,5 л/га | 85,6 | 70,5 | 76,7 | 3,05 |
| Фортеця ЕС к.с., 1,0 л/га | 81,2 | 87,7 | 86,5 | 2,99 |
| НІР ₀₅ | | | | 0,28 |

Виробничу перевірку захисної дії фунгіциду Аканто Плюс проводили в 2012 р. в СВК «Новосемнівське» Іванівського району Херсонської області. Після обробки сої цим препаратом в фазу бутонізації з нормою витрати 1 л/га листя мало більш насичений зелений колір, а рослини – більшу висоту, що сприяло приросту врожайності (0,7 т/га).

В 2013 р. в ТОВ «Лана Подове 1» Новотроїцького району Херсонської області після внесення Аканто Плюс (0,7 л/га) на площі 50 га на початку фази цвітіння рослини сої мали більш потужний ріст і розвиток, формували більшу асиміляційну поверхню листового апарату та були надійно захищені від комплексу грибних хвороб, що сприяло збереженню від втрат 0,56 т/га зерна.

Застосування Аканто Плюс на площі 1937 га зрошуваної сої на фоні подвійного внесення інсектициду Кораген в ТОВ «Дніпро-Білогір'я» Новотроїцького району Херсонської області в 2013 р. сприяло оптимізації фітосанітарного стану посівів до кінця вегетації, кращому розвитку рослин та одержанню врожайності зерна на рівні 4,0-4,7 т/га.

Зрошуваним посівам соняшника істотну небезпеку становлять несправжня борошниста роса,

фомоз, фомопсис, сіра та біла гнилі, бура плямистість або септоріоз та інші грибні хвороби. Досвід вирощування соняшника в умовах зрошення свідчить, що захист культури за допомогою агротехнічних та інших прийомів в останні роки не вирішує даної проблеми. Потрібні ефективні фунгіциди. Разом з тим асортимент препаратів, рекомендованих в Україні для захисту соняшника від хвороб, досить обмежений і його необхідно розширювати.

В зв'язку з цим в 2011-2012 рр. на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства вивчали ефективність фунгіцидів Аканто Плюс і Танос проти комплексу грибних хвороб зрошуваного соняшника шляхом одноразового та дворазового застосування.

Погодні умови в роки досліджень на фоні зрошення сприяли розвитку септоріозу, фомозу, несправжньої борошнистої роси. Поширення цих хвороб у контрольному варіанті досягало відповідно 28,5; 34,7 і 46,0%. Фунгіцидні обробки дослідних ділянок суттєво покращили фітосанітарний стан соняшника, що сприяло збереженню врожаю від втрат (табл. 3).

Таблиця 3 – Ефективність фунгіцидів у боротьбі з грибними хворобами зрошуваного соняшника (гібрид Ясон, ІЗЗ НААН, 2011-2012 рр.)

| Фунгіцид | Норма витрати, л, кг/га | Строк застосування | Ефективність фунгіцидів, % | | | Середня врожайність, т/га | Збережений урожай, т/га |
|---|-------------------------|--------------------|----------------------------|-------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | | | септоріоз | фомоз | несправжня борошниста роса | | |
| Контроль (без захисту) | - | - | - | - | - | 2,59 | - |
| Аканто Плюс, 28 % к.с. | 0,8 | фаза 8-го листка | 90,7 | 87,3 | 89,2 | 2,9 | 0,31 |
| Танос, 50 % в.г. | 0,6 | фаза 8-го листка | 84,8 | 82,6 | 85,3 | 2,85 | 0,26 |
| Танос, 50 % в.г. + Аканто Плюс, 28 % к.с. | 0,5 | фаза 8-го листка | 97,2 | 95,6 | 98,0 | 3,02 | 0,43 |
| | 0,8 | фаза бутонізації | | | | | |

Дані спостережень свідчать, що захист соняшника у фазу 8-го листка за допомогою Таноса і Аканто Плюс сприяв збереженню 0,26 і 0,31 т/га насіння.

Дворазова обробка зрошуваного соняшника фунгіцидами Танос та Аканто Плюс (у фази 8-го листка і бутонізації) надійно захистила рослини від комплексу грибних хвороб, завдяки чому збереже-