

УДК 632.937

Ю.О. ЧЕРНИЦЬКИЙ, кандидат с.-г. наук

Чернігівський державний інститут економіки і управління

**ЕКОЛОГІЗАЦІЯ СИСТЕМ ЗАХИСТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ
КУЛЬТУР ВІД ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ**

*В польових дослідях вивчено ефективність використання мікробних препаратів створених на основі мікроорганізмів-антагоністів (триходермін, хетомік та штаму *Bacillus subtilis* 23), як засобів захисту рослин озимої пшениці та соняшнику. Показано, що застосування цих препаратів сприяє обмеженню розвитку збудників захворювань і підвищенню врожайності озимої пшениці на 5,5-19,3%, а соняшнику – 6,8-13,2%.*

Ключові слова: озима пшениця, соняшник, мікробні препарати, кореневі гнилі, біла гниль.

Проблема екологізації надзвичайно важлива як в науковому, так і прикладному значенні. Найголовніше її завдання – забезпечити населення необхідними продуктами харчування, запобігти втратам урожаю від шкідливих організмів та зберегти довкілля від надмірного хімічного навантаження. На сьогодні ефективним методом захисту є хімічний, проте він має ряд істотних недоліків, негативна дія на екосистеми, під його впливом формуються нові раси і штами збудників захворювань, більш вірулентних і стійких до фунгіцидів. Останнім часом у багатьох розвинених країнах світу пріоритетним стає виробництво екологічно безпечних сільськогосподарських продуктів. Таким чином пошук методів та засобів, що ефективно стримують розвиток фітопатогенів і водночас безпечні для людини та навколишнього середовища є актуальним. Один з таких методів – застосування мікробних препаратів, що обмежують розвиток збудників захворювань та оптимізують функціональний стан рослин. [1,2].

Метою нашої роботи було вивчення впливу мікробних препаратів як засобів захисту рослин соняшнику від білої гнилі, а також озимої пшениці від збудників кореневих гнилей та їх урожайність.

Об'єкти досліджень – мікробні препарати: хетомік, триходермін, а також отриманий нами штам бактерії-антагоніста *Bacillus subtilis* 23.

Біоагентами мікробних препаратів: хетоміка є штам мікроміцета-антагоніста *Chaetomium cochliodes* 3250, триходерміну – штам мікроміцета-антагоніста *Trichoderma lignorum* Л-17.

Ефективність мікробних препаратів вивчали за умов польових дослідів. Дослідження з соняшником, гібрид Харківський 49, проводили без внесення добрив. Площа посівної ділянки становила 20 м², облікової 10м². Повторність досліду – шестиразова, спосіб посіву – гніздовий за схемою 45*35. см (60 тисяч рослин на 1 га).

Площа посівної ділянки під озиму пшеницю становила 37м², облікова 28 м², повторність досліду 4-разова. Спосіб посіву - суцільний, рядковий. Насіння загортали на глибину 4 - 5 см, норма висіву складала 5 млн/га схожих зерен. Дослідження проводили з озимою пшеницею сорту Миронівська 61, без внесення добрив.

Досліди проводили на лучно-чорноземному вилугуваному легкосуглинковому ґрунті з такими агрохімічними показниками: вміст гумусу в орному шарі (за Тюрнімом) - 3,4%, азоту, що легко гідролізується (за Тюрнімом і Кононовою) - від 4,5 до 5 мг, рухомих форм фосфору (за Кірсановим) - від 11 до 12 мг K_2O на 100 г ґрунту, рН водний становив 5,8.

Насіння культур обробляли перерахованими вище препаратами та хімічним препаратом фундазолом. Для поліпшення прилипання препаратів використовували 1,5 % розчин натрієвої солі карбоксиметилцелюлози (NaКМЦ), яким обробляли також насіння у варіантах з застосуванням фундазолу та контрольному.

Облік ураженості соняшнику прикореневою та стебловою формами білої гнилі проводили у фази сходів і цвітіння, а рослин озимої пшениці у фази колосіння та воскової стиглості за методикою ВІЗР в модифікації В.Ф.Пересипкіна і В.М. Підоплічко [3].

При обробці даних використовували методи математичної статистики [4].

Результати досліджень та їх обговорення. Ефективність мікробних препаратів вивчали в порівнянні з хімічним фундазолом. Результати дослідів (табл. 1) свідчать, що біологічні препарати не тільки не поступалися хімічному препарату фундазолу, а й перевищували його за багатьма показниками. Дані обліку засвідчують достовірні переваги мікробного препарату хетоміка над іншими препаратами.

Таблиця 1

Урожайність та ураженість соняшнику гібриду Харківський 49 білою гниллю (польовий дослід)

Варіант дослідів	Поширення хвороби за фазами розвитку рослин, %		Урожайність, ц/га	Приріст урожаю, %
	сходи	цвітіння		
Без хімічних та мікробних препаратів (контроль)	12,6	15,2	26,5	-
Обробка насіння хімічним препаратом фундазолом	12,1	10,2	28,1	0,6
Обробка насіння мікробним препаратом хетоміком	4,8	4,4	30,0	13,2
Обробка насіння <i>Bacillus subtilis</i> 23	12,2	14,8	28,3	6,8
Обробка насіння мікробним препаратом триходерміном	7,8	12,5	29,2	10,1
НІР ₀₅	2,36	2,16	1,70	

При порівнянні з контролем (варіант без внесення хімічних і мікробних препаратів) кількість уражених білою гниллю рослин зменшилась в 2,3-3,4 рази. Обмеження розвитку білої гнилі сприяло значному приросту урожайності соняшнику, в варіанті з хетоміком вона підвищувалась на 13,2%.

Високу ефективність як засобу захисту озимої пшениці від збудників корневих гнилей спостерігали також при застосуванні препарату хетоміка (табл. 2).

Таблиця 2

Ураженість кореневими гнилями та урожайність озимої пшениці сорту
Миронівська 61 (польовий дослід)

Варіант досліджу	Фази розвитку рослин				Урожайність, ц/га	Приріст урожаю, %
	колосіння		воскова стиглість			
	Поширення хвороби, %	Розвиток хвороби, %	Поширення хвороби, %	Розвиток хвороби, %		
Без внесення хімічних і мікробних препаратів	25,9	2,7	56,2	11,4	39,8	-
Обробка насіння хімічним препаратом фундазолом	18,9	1,7	39,7	7,1	41,9	5,2
Обробка насіння мікробним препаратом хетоміком	4,8	0,1	16,7	1,3	47,5	19,3
Обробка насіння мікробним препаратом триходерміном	10,1	0,7	26,4	3,2	42,0	5,5
Обробка насіння <i>Bacillus subtilis</i> 23	6,2	0,3	20,9	2,4	43,5	9,2
НІР ₀₅	1,56	0,56	1,59	0,93	1,18	

При обробітку насіння озимої пшениці хетоміком загальна кількість рослин уражених кореневими гнилями у фазу колосіння була в 5,4 раза нижчою, ніж в контрольному варіанті і в 3,9 раза нижчою в порівнянні з застосуванням хімічного препарату фундазолу. У фазу воскової стиглості кількість уражених рослин нижче контрольного варіанту в 3,3 раза, відносно фундазолу в 2,3 раза. Інтенсивність прояву хвороби у фазу колосіння становила 0,1% проти 2,7% на контролі, і у фазу воскової стиглості 1,3% проти 11,4%.

При застосуванні *B. subtilis* 23 кількість уражених рослин у фазу колосіння порівнюючи з контрольним варіантом зменшилась в 4 рази, інтенсивність розвитку хвороби в 9 разів, а у фазу воскової стиглості зменшення поширення хвороби в 2,7 раза, розвитку хвороби майже в 5 разів.

Застосування триходерміну мало найменшу ефективність з усіх мікробних препаратів, але він за ефективністю прирівнюється до хімічного препарату.

Якщо протягом вегетації рослин озимої пшениці кількість уражених

рослин в контрольному варіанті зросла на 30%, то при застосуванні хетоміку тільки на 12%, а при застосуванні *B. subtilis* 23 на 14,7%. При застосуванні хімічного препарату фундазолу кількість уражених рослин протягом вегетації рослин, від фази колосіння до фази воскової стиглості, зросла на 21%.

Урожай зерна озимої пшениці збільшувався при застосуванні всіх засобів захисту озимої пшениці. Так, при застосуванні мікробних препаратів приріст урожаю більш вагомий, ніж при застосуванні хімічного засобу захисту рослин. Урожай зерна озимої пшениці при використанні хетоміка зростав на 19,3%. Збільшення урожаю озимої пшениці на 9,2% спостерігається при застосуванні *B. subtilis* 23. Тоді як при застосуванні хімічного засобу захисту рослин приріст урожаю становив 5,2%. Наведені дані є підтвердженням того, що мікробні препарати ефективніше, ніж хімічний препарат фундазол захищали озиму пшеницю від збудників корневих гнилей і кількісні показники урожаю зростали.

Висновки. Результати досліджень свідчать про високу ефективність застосування мікробних препаратів як засобів захисту озимої пшениці від збудників корневих гнилей та соняшнику від білої гилі. Найбільш ефективним засобом захисту виявилась обробка насіння озимої пшениці мікробним препаратом хетоміком, приріст врожаю при його застосуванні становив 19,3%, а приріст урожаю соняшника 13,2%.

Література

1. Алейнікова Н.В. Біофунгіцид мікосан В – раціональна технологія застосування для захисту винограду від основних грибних хвороб / Н.В. Алейнікова, Н.А. Якушина, Є.С. Галкина // Карантин і захист рослин. – 2012. -№3. – С. 18-23.
2. Васильєва В.Л. Світоглядні та методологічні засади мікробіологічного методу захисту рослин від шкідників і хвороб. / В.Л. Васильєва, В.Л. Кулініченко // Мікробіологічний журнал. -1999. -61 - №6. -С.75-85.
3. Пересыпкин В.Ф. Методические указания по учету вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. / В.Ф. Пересыпкин, В.Н. Пидопличко - К.,