

УДК 632.95+577.181.5+632.35

Булеца Н.М., Буценко Л.М., Пасічник Л.А., Патики В.П. (Україна, Київ)

ВПЛИВ ПЕСТИЦИДІВ НА АНТИБІОТИКОЧУТЛИВІСТЬ ФІТОПАТОГЕННИХ БАКТЕРІЙ

Для захисту сільськогосподарських культур від хвороб та інших шкодочинних факторів використовують синтетичні пестициди [1]. Проте багаторічне використання, а отже і персистенція цих ксенобіотиків і продуктів їх розпаду в навколишньому середовищі призводить до розвитку резистентності фітопатогенів та фітофагів [5]. Крім того, пестициди, насамперед фунгіциди, порушують екологічну рівновагу між бактеріальною та грибною мікробіотою. Фітопатогенні бактерії постійно супроводжують як культурні, так і дикі види рослин, уражуючи насіння і всі органи протягом вегетації, погіршують якість та знижують обсяг продукції, що призводить до значних економічних збитків сільському господарству [4]. Боротьба з бактеріозами в Україні переважно базується на використанні Cu-вмісних сполук [1]. За кордоном широкого застосування для пригнічення бактеріальних хвороб рослин набули антибіотики, що є неприпустимим без вилучення їх з медичної практики [6]. Зважаючи на відсутність чіткої антибактеріальної дії більшості пестицидів стосовно фітопатогенних бактерій, необхідним є вивчення впливу цих препаратів на таку ознаку як чутливість фітопатогенних бактерій до антибіотиків.

Об'єктами досліджень були *Xanthomonas translucens* 3164 – збудник чорного бактеріозу пшениці, *Pseudomonas syringae* pv *syringae* NCPPB 281(УКМ В-1027¹) – бактеріального опіку чи плямистість, *Pseudomonas syringae* pv. *atrofaciens* PDDCC 4394 (УКМВ-1011¹)– збудник базального бактеріозу. Для порівняння використовували епіфітний штам *Pantoea agglomerans* П324, який викликає бактеріальну плямистість при штучному зараженні [4]. Досліджували 5 пестицидів, що рекомендовані до використання на посівах пшениці в Україні [2]: фунгіциди – Фалькон, Фолікур 250 Еw, інсектициди – Твікс, Альфа супер, гербіцид Гранстар.

Використовували методику, розроблену для визначення впливу пестицидів на ґрунтові мікроорганізми [3].

При одночасному внесенні до агаризованого поживного середовища стрептоміцину та препаратів Гран Стар, Альфа Супер, Твікс у рекомендованій виробником дозі спостерігали збільшення кількості резистентних до стрептоміцину колонієутворюючих одиниць, порівняно з контролем без пестицидного навантаження. Препарати фунгіцидного спрямування значно зменшували загальну кількість клітин фітопатогенів, особливо *X. translucens* 3164 та *P. agglomerans* П324. Проте на чутливість досліджених псевдомонад до стрептоміцину не впливали.

Для виключення взаємодії пестициду та антибіотика в агарі, проводили дослідження чутливості до внесеного в тверде поживне середовище стрептоміцину, бактерій, попередньо культивованих в присутності пестицидів. Препарати Гран Стар, Альфа Супер, Твікс і в даному варіанті викликали збільшення стрептоміцинорезистентних клітин чотирьох досліджених штамів, а фунгіциди Фалькон і Фолікур 250 Еw – досліджених штамів псевдомонад.

Отже рекомендовані та широко використовувані на посівах пшениці пестициди Фалькон, Фолікур 250 Еw, Гранстар, Твікс і Альфа супер, хоч і не виявляють чіткої антибактеріальної дії, проте змінюють певні ознаки фітопатогенних бактерій, а саме відношення до антибіотиків у бік підвищення резистентності.

1. Патики В.П., Макаренко Н.А., Моклячук Л.І., Серета Л.П., Шкатула Ю.М., Гриник І.В. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів. – Київ: Основа, 2004. – 300 с.

2. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.: Юнівест Медія, 2014. – 832 с.

3. Пат. 62576 А (UA), 7A01N25/00 Спосіб визначення токсичної і мутагенної дії пестицидів на мікробні угруповання ґрунту / Іутинська Г.О., Ямборко-Костирко Н.А. / Бюл. № 12. – 2003.

4. Фітопатогенні бактерії. Бактеріальні хвороби рослин: монографія / Р. І. Гвоздяк, Л. А. та ін. за ред. В. П. Патики – К.: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2011. – 444 с.

5. Omer Frenkel, Lance Cadle-Davidson, Wayne F. Wilcox and Michael G. Mechanisms of resistance to an azole fungicide in the grapevine powdery mildew fungus *Erysiphe necator* / Milgroom. // *Phytopathology*. – 2015, – Vol. 105, N. 3. – P. 370-377.

6. Neu H. C. The crisis in antibiotic resistance / H. C Neu – *Science* 257., 1992. P.1064–1073.