

УДК 632.4.01

ШПИРКА Н. Ф.

Національний університет біоресурсів та природокористування України, 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15
e-mail: Nelya.Shpyrka@gmail.com

ВПЛИВ СТРЕСОВИХ ФАКТОРІВ НА ЗАРАЖЕННЯ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР ФУЗАРІОЗАМИ

Фузаріоз зернових культур, спричинений контамінацією патогенними грибами *Fusarium* становить серйозну загрозу виробництву пшениці *Triticum aestivum* L. у всьому світі. Основними збудниками на території України є *F. graminearum*, *F. culmorum*, *F. sporotrichiella* var. *poae*, *F. sporotrichioides* та *F. langsethiae*. Ураження зернових викликається інокулянтном, що зберігається на рослинних рештках (в тому числі бур'янах), та у ґрунті.

Кількість видів, що беруть участь у розвитку фузаріозу, динамічна. Співіснування різних *Fusarium* spp. на посівах зернових є поширеним явищем, і хоча кількість виявлених видів може бути великою, лише деякі з них є патогенними, особливо за відповідних кліматичних умов, таких як температура та волога. Умови навколишнього середовища, які сприяють процесу зараження, можуть відрізнятися від умов, що впливають на колонізацію. Тому співвідношення і роль домінуючих видів фузаріозу можуть змінюватися протягом вегетаційного сезону. Теплі та вологі умови, особливо під час періоду синтезу, вважають критичними факторами для розвитку фузаріозу.

Окрім кліматичних факторів, на епідеміологію захворювання і збільшення кількості ДНК збудника може впливати активність попелиць, що утворюють пошкодження рослин та спричиняють стресові стани, та кількість рослинних решток, особливо за поверхневого обробітку ґрунту.

Більшість грибів виду *Fusarium* spp. продукують широкий спектр мікотоксинів – вкрай токсигенних вторинних метаболітів класу трихотецени, фумонізину та зеараленону. Синергічна дія мікотоксинів становить значні економічні втрати та серйозний ризик для здоров'я людей і

тварин. Комбінація мікотоксинів може бути видовою та специфічною для штаму, а їхнє накопичення в злаках може не мати прямого зв'язку з рівнем інфікування збудниками. У відповідь на біотичний та абіотичний стрес рослини реагують швидким і тимчасовим вивільненням активних форм кисню, тому можна припустити, що зміна окисно-відновлювального потенціалу виступає в ролі модулятора біосинтезу дезоксініваленону (ДОН). Ген FGK3 у *F. graminearum* визнаний важливим фактором вірулентності та продукування ДОН, регулюється відповіддю на H_2O_2 , холод і стресові стани.

Пшениця виявляє дві основні форми часткової стійкості до фузаріозу, які називають стійкістю до типу I (стійкість до початкового зараження) та типу II (стійкість до поширення інфекції). Вірулентність *F. graminearum* на клітинах господаря пов'язана з експресією генів, що кодує ферменти деградації клітинної стінки рослини (CWDE), протеази, ліпази та ферменти для біосинтезу трихотецену. Також ідентифіковані гени та lncRNA, що пов'язані з резистентністю до фузаріозу, та є потенційними ключовими регуляторами транскрипції.

Практика управління фузаріозами включає використання стійких сортів та сівозмін, тоді як використання мінеральних добрив та пестицидів не зменшує кількість та ступінь *F. graminearum* в посівах зернових.

Розвиток глибокого розуміння захисної реакції та генетичних механізмів, що надають стійкість до інфекції *F. graminearum*, може призвести до точніших генетичних маніпуляцій та контролю захворювання.

Ключові слова: *Fusarium graminearum*, мікотоксини, резистентність до фузаріозу.