

ВПЛИВ ПОХІДНИХ ЕНДИКОВОГО АНГІДРИДУ НА МІКРОБІОЛОГІЧНУ ЗАБРУДНЕНІСТЬ ЗЕРНА

С.Ю. Миколенко, к.т.н., доц., В.А. Пальчиков, к.х.н., с.н.с., Я.В. Гезь, ас.,

М.Ю. Омельченко, ст. 4 к., Р.О. Чернобривець, ст. 4 к.

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Дніпровський національний університет ім. О.Гончара

Використання хімічних способів захисту рослин та їх насіння у харчовому ланцюзі «з лану до столу» передбачає появу втрат зерна, тому важливість розробки нових протруювачів не викликає сумнівів. Середньосвітовий рівень втрат врожаю від ураження посівів фітопатогенами складає близько 20%, тому проблема пошуку та створення нових високоефективних, конкурентноздатних вітчизняних фунгібактерицидів завжди актуальна. Досліджувані речовини синтезовано на кафедрі органічної хімії Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара. Базовою сировиною для синтезу досліджуваних речовин є дициклопентадієн (ДЦПД) – відход коксохімічної та нафтопереробної галузі, який зазвичай спалюється.

У ході досліджень було використане зерно пшениці сорту «Антоновка» вихідної вологості 13.2%. Для обробки зерна використовували приготовані водні розчини фунгіцидів – похідних ендикового ангідриду (ПЕА) – ПЕА-11, ПЕА-13 та ПЕА-16 у концентрації 0.05, 0.01 і 0.05% відповідно. Розчини розроблених фунгіцидів вносили у кількості 10% до маси зерна пшениці шляхом розпилювання і залишали при температурі 31–32 °С для висихання до рівноважної вологості. Запаковані у стерильну тару зразки аналізували за загальноприйнятими методиками ДСТУ 8446-15 (кількість мезофільно аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів) і ДСТУ 8447-15 (дріжджі і плісняві гриби). Для визначення максимального знезаражувального ефекту та оптимальної кількості внесеного протруювача здійснювали послідовну обробку зерна пшениці протягом п'яти разів.

Незалежно від використаного фунгіциду і кількості протруювань вміст дріжджів у всіх зразках пшениці не перевищував 10 КУО/г продукту. Вміст мезофільно-анаеробних і факультативно аеробних мікроорганізмів відображає загальний рівень забрудненості сільськогосподарської сировини. Перше протруювання фактично не позначається на рівні загальної зараженості зерна. Після третього протруювання кількість мезофільно-аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів у зерні пшениці знижується у 4.6–5.1 рази порівняно із вихідним зразком без обробки (910 КУО/г) для усіх тестованих речовин. Протруювач ПЕА-11 характеризувався при подальших обробках значним зниженням ефективності, при цьому для зерна, обробленого ПЕА-13, четверте протруювання виявилось найбільш ефективним, у той час як для ПЕА-16 – п'яте, останнє. Внесення мінімальної у рамках поставленого експерименту кількості тестованих речовин фактично не позначалось на кількості пліснявих грибів зерна пшениці. Після першого протруювання зниження їх вмісту з 140 КУО/г для вихідного зразка до 80 КУО/г відбувається лише при застосуванні ПЕА-16. При збільшенні дозування найбільш ефективним було використання ПЕА-11 і ПЕА-16, які знижували мікологічне навантаження зерна пшениці у 7.0–9.3 рази. Максимум знешкодження відбувався на четвертому і п'ятому етапі протруювання відповідно. Щодо тестованої речовини ПЕА-13 її ефективність була дещо меншою (4.7–5.2 рази порівняно із контролем) і знижувалась на останньому етапі протруювання аналогічно до МАФАМ.

Беручи до уваги параметр максимальної ефективності використання протруювачів за умови мінімізації використання хімічних речовин найбільшим раціональним є застосування нових протруювачів ПЕА-11 і ПЕА-16. Їх застосування може бути перспективним як в умовах невеликих фермерських господарств, так і на хлібозаготівельних підприємствах для протруювання насінневого зерна.