

визнані діючими, оскільки викликали зміни нітрифікуючої активності більше, ніж на 25 % порівняно з контролем, тривалістю більше, ніж 7 діб. До того ж, біциклопірон та підіфлуметофен мали більш виражений вплив на амоніфікацію і 1-у фазу нітрифікації у ґрунті та значно меншою мірою впливали на 2-у фазу нітрифікації, оскільки ланка «амоній – нітрити» виявилась чутливішою за ланку «нітрити – нітраги». Дімоксистробін у середніх та високій концентраціях (0,1; 0,5 та 1,0 мг/кг), які відповідали 3, 15 та 30 м.н.в., спочатку пригнічував, а в подальшому стимулював нітрифікуючу активність чорнозему вилуженого.

Амікарбазон у вихідній концентрації 0,05 мг/кг (1 м.н.в.), імазапір – 0,03 мг/кг (1,5 м.н.в.) та підіфлуметофен – 0,12 мг/кг (2 м.н.в.) не впливали на процеси амоніфікації та нітрифікації у чорноземі вилуженому; зазначені концентрації визнано недіючими. Пороговими за впливом на нітрифікуючу активність ґрунту визнано концентрації: амікарбазону – 0,2 мг/кг (4 м.н.в.), біциклопірону 0,05 мг/кг (1 м.н.в.), імазапіру – 0,15 мг/кг (7,5 м.н.в.), дімоксистриобіну – 0,05 мг/кг (1,5 м.н.в.), при яких спостерігали мінімальне короткочасне сповільнення процесів нітрифікації. Порогова концентрація підіфлуметофену є вищою за 0,12 мг/кг та нижчою за 0,6 мг/кг.

Висновок. Застосування при вирощуванні сільськогосподарських культур гербіцидів на основі амікарбазону, біциклопірону та імазапіру і фунгіцидів на основі дімоксистробіну та підіфлуметофену у рекомендованих максимальних нормах витрати та кратності обробок не порушить процесів нітрифікації та не сповільнить перебігу самоочищення ґрунтів від азотовмісних органічних сполук у реальних ґрунтово-кліматичних умовах України.

Список літератури

1. Експериментальна ґрунтова мікробіологія : монографія / [Волгогон В. В., Надкернична О. В., Токмакова Л. М. та ін.] ; за ред. В. В. Волгогона. — К. : Аграр. наука, 2010. — 464 с.
2. Якість ґрунту. Визначання нітратного і амонійного азоту в модифікації ННЦ ІГА ім. О.Н. Соколовського: ДСТУ 4729:2007. – [Чинний від 2008–01–01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 14 с.

АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІГІЄНИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ЗАСТОСУВАННЯМ ФУНГІЦИДІВ НА ОСНОВІ МЕФЕНТРИФЛУКОНАЗОЛУ ДЛЯ ЗАХИСТУ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

Коршун О.М., Мілохов Д.С., Голобородько С.М., Антонюк К.П.

*Інститут гігієни та екології Національного медичного університету
імені О.О. Богомольця*

У 2022 році були проведені державні випробування фунгіцидного препарату Ревістар, КЕ (діючі речовини – піраклостробін, флуксапіроксад, мефентрифлуконазол) для захисту олійних культур.

Мета роботи: розробка хроматографічного методу визначення мефентрифлуконазолу в насінні сояшнику, ріпаку, зерні кукурудзи, сої та відповідних оліях.

Хроматографічний аналіз проводили на рідинному хроматографі фірми Шимадзу (Японія) з ультрафіолетовим детектуванням при довжині хвилі 240 нм. Як нерухому фазу використали Nucleosil 100-5 C18, як рухому – суміш ацетонітрил+вода при градієнтному елююванні.

Вилучення мефентрифлуконазолу з проб зерна сої, насіння соняшнику, олії соєвої/соняшникової (попередньо змішаної з гексаном) здійснювали ацетонітрилом, попереднє очищення екстрактів – за допомогою перерозподілу у системі розчинників, що не змішуються (ацетонітрил – гексан). Очищення екстрактів проводили за допомогою адсорбційної хроматографії з використанням колонок з флоризилом PR та елюентів – гексану та ацетону.

Враховуючи те, що для зерна кукурудзи, насіння ріпаку та відповідних олій був відсутній метод визначення не лише мефентрифлуконазолу, а й флуксапіроксаду – ще однієї діючої речовини препарату Ревістар, KE, для одночасного визначення цих двох сполук були внесені зміни як в умови хроматографування, так і в процес пробопідготовки.

Внесені зміни в градієнтне елюювання дозволили розділити на хроматограмі дві досліджувані сполуки.

Для сумісного вилучення мефентрифлуконазолу та флуксапіроксаду з проб зерна кукурудзи та насіння ріпаку використовували етилацетат; очищення екстрактів проводили за допомогою адсорбційної хроматографії з використанням колонок з флоризилом PR та елюентів – гексану та ацетону, але дещо в інших співвідношеннях, ніж при окремому визначенні мефентрифлуконазолу.

Вилучення мефентрифлуконазолу та флуксапіроксаду з проб олії кукурудзяної/ріпакової та попереднє очищення екстрактів здійснювали аналогічно тому, як при визначенні мефентрифлуконазолу в олії соєвій/соняшниковій. Очищення екстрактів проводили за допомогою адсорбційної хроматографії з використанням колонок з флоризилом PR та елюентів – гексану та етилацетату.

Розроблені нами методичні вказівки з межами кількісного визначення мефентрифлуконазолу: в зерні сої, кукурудзи, насінні соняшнику та ріпаку – по 0,01 мг/кг, в відповідних оліях – по 0,1 мг/кг; флуксапіроксаду: в зерні кукурудзи, насінні ріпаку – по 0,01 мг/кг, в відповідних оліях – по 0,1 мг/кг, були використані при проведенні державних реєстраційних випробувань зазначеного препарату. Методичні вказівки з визначення мефентрифлуконазолу (та сумісно з ним флуксапіроксаду) методом високоефективної рідинної хроматографії є високочутливими та дозволяють контролювати встановлені гігієнічні нормативи, отримувати достовірну та репрезентативну інформацію щодо вмісту залишків пестицидів, що є необхідною передумовою оцінки ризику застосування хімічних засобів захисту рослин.