

STRESZCZENIE

„Oznaczenie zanieczyszczeń form użytkowych środków ochrony roślin techniką chromatografii gazowej połączonej ze spektrometrią mas”

Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy

mgr inż. Marlena Płonka

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009 zobowiązuje kraje członkowskie Unii Europejskiej do przeprowadzania niezależnej kontroli jakości środków ochrony roślin znajdujących się w obrocie handlowym. Kontrola jakości środków ochrony roślin związana jest jednak ze szczególnymi technicznymi trudnościami, ponieważ w preparatach o bogatej matrycy znajdują się zarówno substancje czynne na bardzo wysokim poziomie, jak również śladowe ilości zanieczyszczeń. Powszechne i wszechstronne stosowanie środków ochrony roślin oraz duża liczba dostępnych produktów przyczyniły się do potrzeby rozwoju coraz to nowszych rozwiązań, mających na celu sprostanie wzrastającym wymaganiom w dziedzinie kontroli jakości środków ochrony roślin.

Nadrzędnym celem realizowanej pracy doktorskiej było opracowanie metod chromatograficznych opartych na technice chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas do równoczesnego oznaczania wybranych substancji czynnych wraz z ich zanieczyszczeniami w różnorodnych formułacjach środków ochrony roślin z uwzględnieniem aspektów poznawczych jak i praktycznej użyteczności. Celem pracy było również zapoczątkowanie tworzenia bazy chromatogramów pozwalającej w późniejszym czasie na porównywanie profilów analitycznych zanieczyszczeń badanych próbek z profilami analitycznymi zanieczyszczeń preparatów referencyjnych, a w konsekwencji na określenie oryginalności poprzez określenie źródła ich pochodzenia.

W części teoretycznej pracy przedstawiono opis podstawowych pojęć związanych ze środkami ochrony roślin, substancjami czynnymi oraz ich zanieczyszczeniami, charakterystykę badanych związków oraz przegląd technik i metod analitycznych najczęściej wykorzystywanych do oznaczania substancji czynnych oraz zanieczyszczeń w środkach ochrony roślin. Zaprezentowano również informacje o dostępności metod analitycznych wykorzystywanych do wykrywania i oznaczania związków wybranych do badań.

W części doświadczalnej przedstawiono opis metod i procedur, które zostały zastosowane w niniejszej rozprawie. W kolejnych rozdziałach przedstawiono wyniki przeprowadzonych eksperymentów. W pierwszym etapie badań opracowano warunki przygotowania środków ochrony roślin do badań poprzez określenie wpływu wybranych

parametrów prowadzenia procesu ekstrakcji takich jak rodzaj stosowanego rozpuszczalnika ekstrakcyjnego i czas ekstrakcji. Kolejną ważną częścią pracy było opracowanie metody analizy chromatograficznej badanych związków. Wykonano badania zmierzające do wyboru najlepszej metody. Na podstawie przeprowadzonych badań i uzyskanych wyników określono najlepsze wyniki rozdzielania chromatograficznego i opracowano dwie metody analityczne, dla których wyznaczono parametry walidacji. Po wykonaniu badań walidacyjnych zweryfikowano przydatność opracowanych metod przeprowadzając badania próbek rzeczywistych. Przeprowadzone badania pozwoliły uzyskać nie tylko informacje o zawartości wybranych substancji czynnych oraz ich zanieczyszczeń, ale również dla niektórych z nich możliwe było przeprowadzenie oceny ich oryginalności poprzez porównanie obrazów chromatograficznych z obrazami chromatograficznymi preparatów referencyjnych dostarczonych bezpośrednio przez producentów.

Opracowane metody analityczne oznaczania wybranych substancji czynnych oraz ich zanieczyszczeń umożliwiają skuteczną i rzetelną kontrolę jakości towaru będącego w obrocie handlowym. Jest to szczególnie istotne, gdyż szybkość i zakres analizy próbki środka ochrony roślin pobranego w celu kontroli jego jakości przekłada się na szybkość i skuteczność reagowania w sytuacji stwierdzenia jego nieodpowiedniej jakości.

Pionka