

Zadanie 1.19. Opracowanie metod diagnozowania i charakterystyki uszkodzeń powodowanych przez herbicydy na roślinach warzywnych

Okres realizacji: 2008-2014

Kierownik zadania: dr Zbigniew Anyszka

Wykonano zbiorczą analizę wyników doświadczeń polowych i testów szklarniowych z lat 2010-2011 dla cebuli z siewu, w której badano herbicydy zawierające takie substancje aktywne jak: tribenuron metylowy, MCPA, linuron i metamitron. Dawki tych środków stanowiły 100, 10 i 2% maksymalnych dawek, zalecanych w innych gatunkach roślin uprawnych. Badane środki wywoływały zróżnicowane objawy fitotoksyczności w warunkach polowych, a negatywne efekty ich stosowania utrzymywały się przez długi okres. Najsilniejsze uszkodzenia wystąpiły krótko po zastosowaniu herbicydu MCPA i dochodziły do ponad 26%. W teście wazonowym najwyższe uszkodzenia obserwowano po 21 dniach od zabiegu, po użyciu najwyższej dawki linuronu, przekraczające 61%. Wysokość roślin została zredukowana o 45,3%, a masa o 62,8%, w porównaniu do kontroli. Wysokie uszkodzenia obserwowano także po opryskiwaniu herbicydem MCPA (100% dawki).

W roku 2013 przeprowadzono badania polowe i testy szklarniowe nad diagnozowaniem i charakterystyką uszkodzeń cebuli z siewu i brokułu, powodowanych przez herbicydy o różnych mechanizmach działania, nie zalecane w tych gatunkach. Z doświadczeń pobierano do badań makro- i mikroskopowych fragmenty liści roślin z widocznymi zmianami (o różnym nasileniu), charakterystycznymi dla całego obiektu. W trakcie przygotowywania próbek wykorzystywano trzy metody preparowania materiału roślinnego, a analizy mikroskopowe wykonywano przy użyciu 3 typów mikroskopów (stereoskopowy, świetlny i elektronowy). Oceniano zmiany morfologiczne i mikroskopowe na roślinach warzywnych, na których zastosowano herbicydy, które porównywano z materiałem roślinnym z kontroli, nie wykazującym uszkodzeń. Badano też wpływ wybranych herbicydów na marchew, burak ćwikłowy i fasolę szparagową, uprawiane na tym samym polu, na skutek konieczności wcześniejszego zaorania przedplonu, w którym stosowano te środki (działanie następcze). Herbicydy stosowano wczesną wiosną, na około 4 tygodni przed siewem wymienionych gatunków, a po wschodach diagnozowano uszkodzenia roślin.

W doświadczeniach polowych stwierdzono, że herbicydy stosowane w dawkach 100 i 10% dawek maksymalnych, wywoływały widoczne objawy fitotoksyczności na roślinach cebuli i brokułu, co zostało potwierdzone badaniami makro- i mikroskopowymi. Niektóre herbicydy stosowane w pełnej dawce, w krótkim czasie niszczyły rośliny brokułu, a słabiej uszkadzały rośliny cebuli z siewu. Całkowite zniszczenie roślin brokułu spowodował herbicyd zawierający dwa składniki: trifenosulfuron metylowy i chlorosulfuron metylowy (Chisel 75 WG), a także nikosulfuron (Milagro 040 SC), stosowane w najwyższych badanych dawkach. Po użyciu tych środków w dawkach zredukowanych do 10% i 2%, stopień uszkodzeń był znacznie mniejszy i zależał od gatunku rośliny uprawnej. W cebuli całkowite zniszczenie roślin spowodowała mieszanina trifenosulfuronu metylowego z chlorosulfuronem metylowym, stosowana w najwyższej dawce z adiuwantem Trend. Wysokie uszkodzenia obserwowano także po opryskiwaniu nikosulfuronem, w najwyższej dawce, które sięgały 70%. Pozostałe herbicydy nie wywoływały dużych objawów fitotoksyczności, a negatywne efekty ich stosowania nie utrzymywały się długo.

W doświadczeniach z następczym działaniem herbicydów stwierdzono tylko okresowe spowolnienie wzrostu roślin fasoli szparagowej, na początku okresu wegetacji, natomiast w marchwi i buraku ćwikłowym nie wystąpiły żadne negatywne objawy. Plony badanych gatunków warzyw nie wykazywały istotnego zróżnicowania. Po zastosowaniu herbicydu acetochlor i etofumesat obserwowano niewielką tendencję zmniejszenia plonów marchwi i fasoli szparagowej, natomiast plony buraka ćwikłowego po wszystkich stosowanych herbicydach były porównywalne z plonami z kontroli, a po użytym wiosną środku bifenoks nawet wyższe. Środek ten korzystnie wpływał także na plonowanie marchwi i fasoli.