



Instytut Ochrony Roślin - Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

Tytuł zadania

Metody ochrony przed szkodnikami, chorobami i zwalczanie chwastów w uprawach warzywniczych i zielarskich

Kierownik zadania:

dr hab. Jolanta Kowalska

Wykonawcy:

Dr hab. Jolanta Kowalska

Lidia Łopatka

Współpraca

**Mazowiecki Ośrodek Badawczy Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego w
Kłudzienku**

Zrealizowano na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 14.05. 2013r. Nr PKre-029-12-12/13 (707)

1. Wstęp i cel badań

Realizacja tematu polega na opracowaniu środków technicznych do wprowadzania stymulatorów uprawy do strefy korzeniowej roślin w ekologicznych uprawach warzyw i porównanie ich efektywności z aplikowaniem dolistnym. Zadania związane z opracowaniem i budową aplikatorów, założeniem i techniczną obsługą doświadczenia realizowane były w Mazowieckim Ośrodku Badawczym Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego w Kłudzienku przez Zespół ITP. W drugim roku badań założono opracowanie metodyki wnoszenia stymulatora na głębokość 15 cm. Opracowanie metodyki zabiegów, współudział przy ich wykonaniu, ocenę zdrowotności i rozwoju roślin w trakcie wegetacji oraz porównanie efektywności różnych metod aplikacji wykonał Zespół z Instytutu Ochrony Roślin - PIB w Poznaniu.

Aplikowanie roztworów wspomagających rozwój roślin drogą opryskiwania powierzchniowego a nawet pasowego w uprawie warzyw, zwłaszcza w uprawie na formowanych redlinach jest nieracjonalne. Rośliny zajmują zaledwie ułamek powierzchni i stan taki trwa niemal połowę okresu wegetacyjnego, gdyż początkowy rozwój roślin jest powolny. Ponadto brak jest na rynku opryskiwaczy pasowych do nabudowania na pielnikach, pozwalających na wykonanie oprysku w wąskich pasach z rosnącymi roślinami.

W miarę poznawania stymulującego i ochronnego działania produktów mikrobiologicznych, wyciągów z alg, roślin zielarskich, itp. oraz kolejnych oferowanych na polskim rynku produktów stymulujących rozwój roślin można oczekiwać, że będzie wzrastać ich zużycie w produkcji ekologicznej roślin ogrodniczych, zwłaszcza warzyw. Stosowanie tych produktów powinno pozwolić na obniżenie kosztów produkcji i polepszenie jakości plonu. Najbardziej efektywną i oszczędną techniką aplikacji takich substancji wydaje się wtrysk do gleby na odpowiednią głębokość, odpowiednią odległość od korzeni i w odpowiedniej ilości cieczy (nawozu, stymulatora uprawy, środka ochrony roślin). Pozwoli to na szybkie wykorzystywanie przez rośliny, bez zwłoki czasu i substancji aktywnej lub czynnika aktywnego wnoszonego w znikomych ilościach do gleby. Działanie aplikatora nie powinno pozostawiać bruzd przesuszających glebę, przecinać korzeni ani wydobywać gleby z głębi i wzmagać zachwaszczenia. Na rynku brak jest urządzeń umożliwiających wykonanie takiego zabiegu. Oferowany na rynkach

zachodnioeuropejskich aplikatorów roztworów amoniaku firmy Gromes-Plender nie nadaje się do tego zadania i z uwagi na stosowanie ciśnienia, wymaganą czystość cieczy i pracę palcowych aplikatorów. Także urządzenia Cultan-Depots wtryskujące roztwór w szczelinę tworzoną wąskim ostrzem muszą pracować w dużej odległości od rosnących roślin.

Opracowanie aplikatora jako urządzenia roboczego pielnika do pracy w uprawach powierzchniowych oraz na zagonach i redlinach, budowa oraz badania jakości pracy i założenie doświadczenia polowego dla porównania skuteczności z aplikacją dolistną było celem zadania realizowanego przez Instytut Technologiczno-Przyrodniczy. **Celem zadania realizowanego przez Instytut Ochrony Roślin - PIB było badanie działania ochronnego i stymulującego rozwój roślin uprawnych poprzez dolistne i doglebowe (w strefę korzeniową) aplikowanie stymulatora uprawy w ekologicznej produkcji wybranych gatunków warzyw.**

Opis zadań wykonanych przez IOR-PIB w Poznaniu

W MOB ITP w Kłudzienku założono doświadczenie polowe. Wybór odmian marchwi i buraka ćwikłowego przeprowadzono wspólnie z Zespołem MOB ITP, marchew – odm. Nerac, burak odm. Wodan. **Ustalono kombinacje zabiegów.**

- I - Trifender (s.a. *Trichoderma asperellum*) dawka produktu 1 kg/ha – aplikacja do gleby
3 zabiegi co 14 dni
- II - Trifender 0,5 kg/ha – aplikacja do gleby, 6 zabiegów co 10 dni
- III - Trifender 1kg/ha – aplikacja nalistna, 3 zabiegi co 14 dni
- IV- Trifender 0,5 kg/ha – aplikacja nalistna, 6 zabiegów co 10 dni

W celu zabezpieczenia roślin w wilgoć zastosowano doglebowo, tuż przed siewem, żel Olimax AbsorbGel w dawce 60 kg/ha. Dane dotyczące powierzchni eksperymentalnej zamieszczono poniżej.

- siew buraków - 26.04.2013
- siew marchwi na płasko - 29.04.2013
- siew marchwi na redlinach - 14.05.2013

- pielienie ręczne - 18-21. 06.2013 (po gruntownym wypieleniu poletka pielęgnowane ręcznie średnio co 10 dni aby nie dopuścić do zarośnięcia).
- 2.07.2013r. pasy oddzielające poletka odchwaszczone glebogryzarką.
- nie stosowano nawozów. Stanowisko po kukurydzy. Typ gleby - czarne ziemie błońsko-sochaczewskie pochodzenia bagiennego kl. II, III.

W trakcie wegetacji wykonano zabiegi pielęgnacyjne. Oceniono dwukrotnie (zbiór we wrześniu i październiku) plon buraka ćwikłowego i marchwi oraz zdrowotność – objawy chwościka na liściach buraka. Obserwowano również potencjalne uszkodzenia korzeni przez szkodniki oraz inne patogeny. Zastosowano jeden stymulator uprawy oparty na mikroorganizmie *Trichoderma asperellum*. Proponowany antagonistą *T. asperellum* znajduje się w preparacie o nazwie handlowej Trifender® WP. Nie posiada on statusu środka ochrony roślin. Jest on stosowany jako promotor uprawy (stymulator) mający głównie za zadanie zwiększenie zdrowotności uprawianych roślin. Grzyby *Trichoderma* spp. produkują metabolity redukujące patogeny, enzymy rozkładające ściany komórkowe patogenów, konkurują z patogenami o miejsce i pokarm oraz stymulują system odpornościowy roślin. Zwiększają także zdolność roślin do pobierania składników odżywczych z gleby powodując silniejszy rozwój zarówno części nadziemnych jak i podziemnych roślin.

Oceniono plon warzyw zebranych z powierzchni traktowanych i kontrolnych założonych w systemie redlin i na płask dla marchwi oraz na płask dla buraka.

W ramach realizacji celu głównego, jakim są metody ochrony przed szkodnikami, chorobami i zwalczanie chwastów w uprawach warzywniczych i zielarskich zrealizowano cel szczegółowy polegający na ocenie wpływu biostymulatora mikrobiologicznego wprowadzanego dolistnie i doglebowo (precyzyjnie w strefę korzeniową) na rozwój i zdrowotność marchwi i buraka ćwikłowego uprawianych w systemie ekologicznym.

2. Materiał i metody

Dla potrzeb projektu założono powierzchnię doświadczalną z uprawą buraka ćwikłowego oraz marchwi. Doświadczenia wykonano metodą poletkową, każdą kombinację zabiegu powtórzono czterokrotnie. Powierzchnia jednego poletka wynosiła 33m². W celu określenia wpływu zabiegów na wzrost roślin, plon oraz zdrowotność

wykonano dwa zbiory plonu: wczesny i późny – 09. i 10. 2013r. Z każdego poletka zebrano losowo po 60 roślin (20 x 3 powtórzenia), które oceniano pod względem zdrowotności oraz parametrów plonowania. Pozostałe informacje zawarto w rozdziale „Opis zadań wykonanych przez IOR PIB”.

3. Uzyskane wyniki

Po zbiorze we wrześniu stwierdzono, że stosowany stymulator nie wpłynął na zwiększenie masy korzeni marchwi traktowanej w porównaniu do kontrolnej, bez względu na stosowane dawki lub sposób aplikacji. Jedynie w przypadku zastosowania żelu w uprawie na płask zaobserwowano tendencję zwiększenia masy plonu. (tab.1.).

Tab.1. Marchewka **zbiór I** waga korzeni [kg]

	Uprawa na płask		Uprawa na redlinach	
	Z żelem	Bez żelu	Z żelem	Bez żelu
I	8,4	6,2	6,1	5,1
II	7,3	6,4	6,9	7,3
III	9,1	7,4	6,6	6,3
IV	7,7	6,4	7,1	7,2
kontrola	9,6	6,3	7,7	7,5

W uprawie na płask po zastosowaniu żelu zebrano wyższą masę plonu marchwi w październiku. W uprawie na redlinach nie stwierdzono tego zjawiska. Po zastosowaniu stymulatora otrzymano zwiększenie masy plonu w porównaniu do kontroli, bez względu na dawkę lub sposób aplikowania. (tab.2.).

Tab.2. Marchewka **zbiór II** waga korzeni [kg]

	Uprawa na płask		Uprawa na redlinach	
	Z żelem	Bez żelu	Z żelem	Bez żelu
I	13,0	11,5	9,5	11,8
II	12,1	9,8	9,5	10,7
III	13,4	10,6	9,1	11,2
IV	13,4	10,1	10,2	9,7
kontrola	10,2	9,9	11,3	10,2

Zastosowanie stymulatora w mniejszej dawce i w uprawie z żelem ograniczyło objawy chwościka. Z pow. kontrolnej zebrano najniższy plon korzeni buraka, po zastosowaniu stymulatora masa plonu była wyższa. (tab.3.).

Tab.3. Burak **zbiór I** waga korzeni [kg]

	Bez żelu		Z żelem	
	waga [kg]	chwościk [%] (suma obserwowanych objawów)	waga	chwościk
I	7,0	130	5,4	55
II	6,5	80	6,6	50
III	6,6	130	5,6	55
IV	5,7	80	6,5	80
kontrola	5,5	120	5,1	100

Objawy chwościka wystąpiły zdecydowanie częściej w porównaniu do obserwacji we wrześniu. Na roślinach kontrolnych wystąpił najliczniej, stosowanie *T. asperellum* ograniczyło chorobę. Zastosowanie żelu nie wpłynęło na presję ze strony chwościka. Po zastosowaniu stymulatora uprawy obserwowano wyższą wagę korzeni uprawianych w systemie bez żelu. (tab.4.).

Tab.4. Burak **zbiór II** waga korzeni [kg]

	Bez żelu		Z żelem	
	waga [kg]	chwościk [%] (suma obserwowanych objawów)	waga	chwościk
I	12,2	170	9,7	125
II	14,5	180	10,3	180
III	12,8	210	11,4	180
IV	13	215	11,5	200
kontrola	11,6	230	11,7	225

4. Wnioski

1. Po zbiorze we wrześniu stwierdzono, że stosowany stymulator (Trifender) nie wpłynął na zwiększenie masy korzeni marchwi traktowanej w porównaniu do kontrolnej, bez względu na stosowane dawki lub sposób aplikacji. Jedynie w przypadku zastosowania żelu w uprawie na płask zaobserwowano tendencję zwiększenia masy plonu. W uprawie na płask po zastosowaniu żelu zebrano wyższą masę plonu marchwi w październiku. W uprawie na redlinach nie stwierdzono tego zjawiska. **Po zastosowaniu stymulatora otrzymano zwiększenie masy plonu w porównaniu do kontroli, bez względu na dawkę lub sposób aplikowania.**

2. Zastosowanie stymulatora w mniejszej dawce i w uprawie z żelem ograniczyło objawy chwościka. Z pow. kontrolnej zebrano najniższy plon korzeni buraka, **po zastosowaniu stymulatora masa plonu była wyższa.** Objawy chwościka wystąpiły zdecydowanie częściej w porównaniu do obserwacji we wrześniu. Na roślinach kontrolnych wystąpił najliczniej, **stosowanie *T. asperellum* ograniczyło chorobę.** **Zastosowanie żelu nie wpłynęło na presję ze strony chwościka. Po zastosowaniu stymulatora uprawy obserwowano wyższą wagę korzeni uprawianych w systemie bez żelu.**

Sprawozdanie z etapu badań zrealizowanego w roku 2013 znajdzie się na stronie internetowej <http://www.ior.poznan.pl/index.php?strona=430>

W przypadku pytań: J.Kowalska@iorpib.poznan.pl, tel. 61-864-90-77

Sporządziła: dr hab. Jolanta Kowalska, Zakład Metod Biologicznych, IOR-PIB w Poznaniu