



Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOŚĆ, którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Raport przygotował: inż. Eugeniusz Maziarka firma Bio ActiW Sp. z o.o.

Opracowanie skutecznej ochrony pietruszki przed chorobami grzybowymi i bakteryjnymi przy pomocy elektrolizowanej wody (ECA)

Doświadczenie polowe:

Uprawa pietruszki prowadzona metodą konwencjonalna: gospodarstwo Marka Wójcika w miejscowości Wolwanowice (małopolska): marzec-październik 2021



Opis doświadczenia:

Uprawa w Wolwanowicach:

- Uprawa buraka pietruszki odmiany SONATA . Rośliny posiane 01.04.2021 roku na powierzchni 4 ha w ilości 770 tys./ha. Siew przy użyciu siewnika pneumatycznego ,siew punktowy ziarno . Rozstaw redlin co 45cm.
- Zbiór dokonano pomiędzy 14.09.2021 a 27.10.2021.
- Uprawa jednoroczna, dwa rzędkie roślin na jednej redlinie.

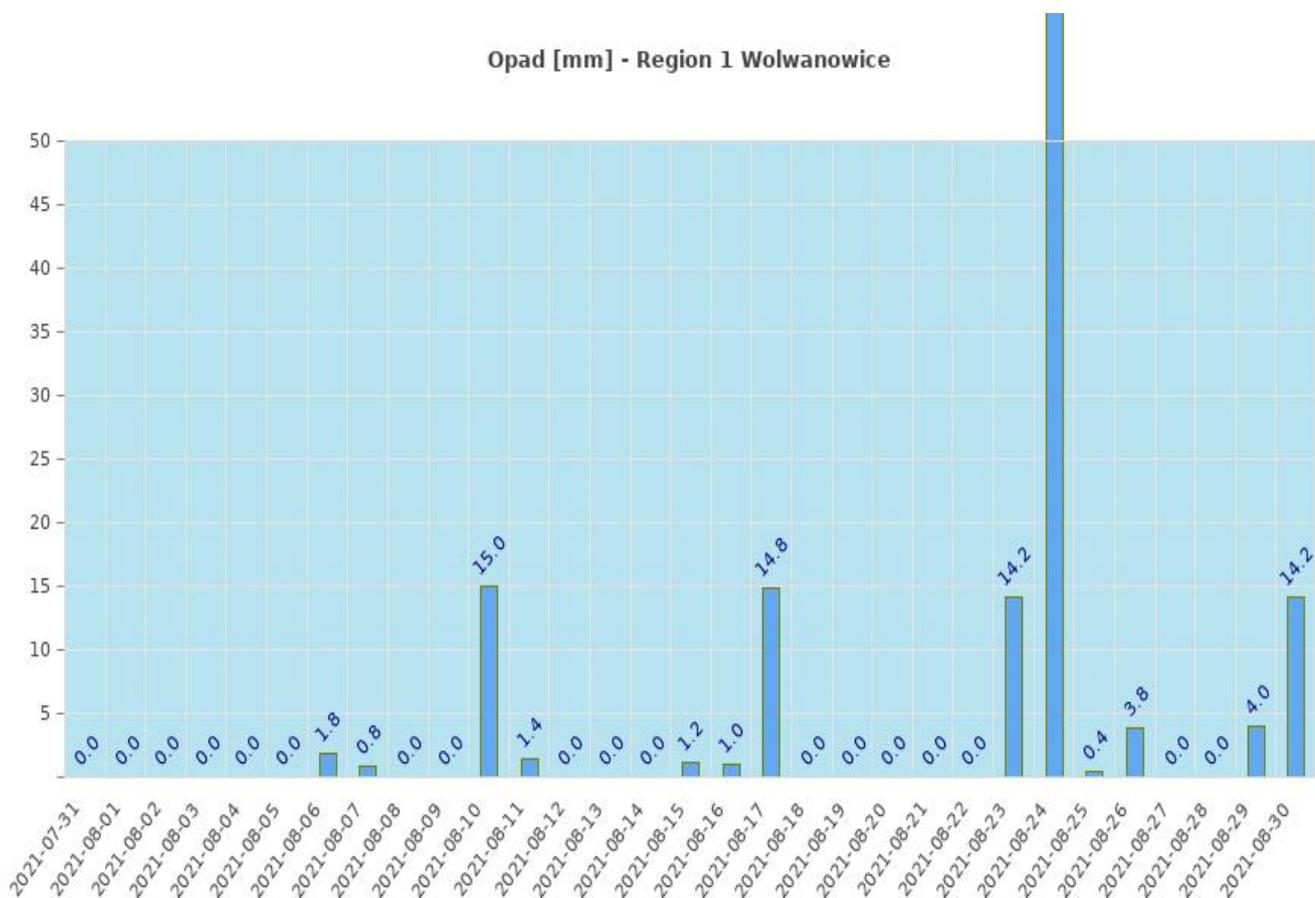


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOŚĆ, którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

- Uprawa sposobem konwencjonalnym , nie stosowano nawadniania
- 1.75 ha kontrolnej plantacji była chroniona przeciw chorobom środkami ochrony
- 025 ha plantacja doświadczalna chroniona była przeciw chorobom wyłącznie za pomocą elektrolizowanej wody zawierającej kwas podchloryny (Agro ECA w stężeniu 2,5% wraz z ze zmielonym zeolitem: ZeoSand Krzem w dawce 0,5 kg/ha) z jednorazowym zabiegiem przeciwko mączniakowi prawdziwemu

Wszystkie zabiegi ochronne przy wykorzystaniu elektrolizowanej wody (Agro ECA + Zeosand Krzem) były prowadzone w oparciu o dane z systemu monitoringu i sygnalizacji infekcji chorobowych, otrzymywanych z firmy AgroSmart Lab. Zabiegi były wykonywane po uzyskaniu alertu oraz analizie , że wystąpiła infekcja lub ryzyko infekcji było bardzo duże.

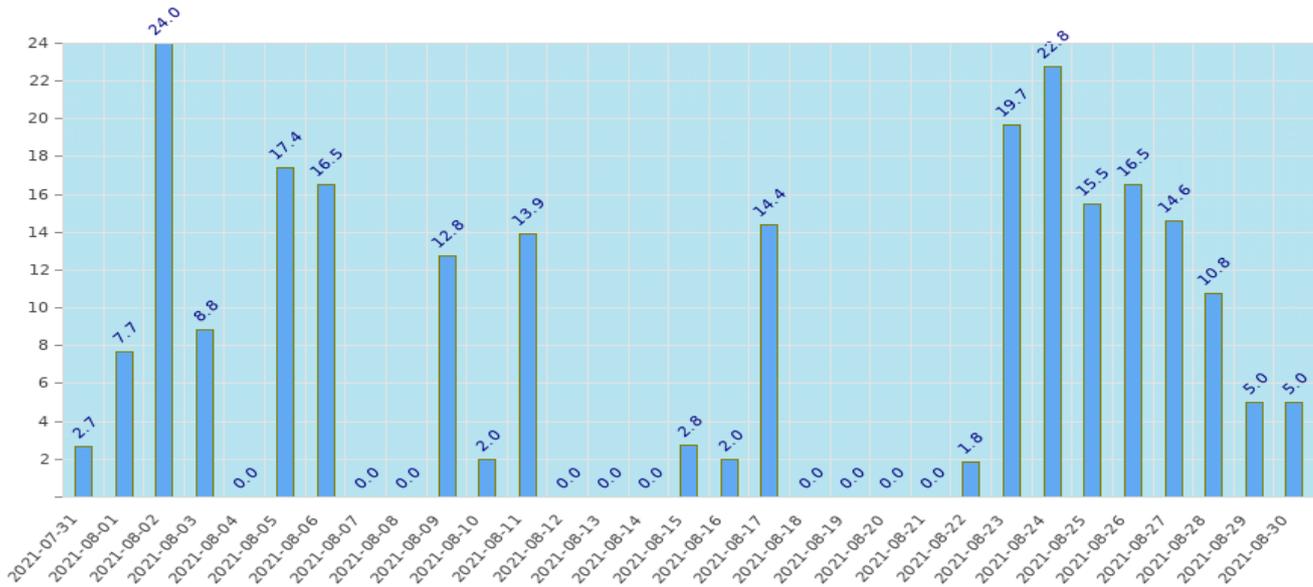
Dane dotyczące przebiegu infekcji chorobowych uzyskane z systemu monitoringu i sygnalizacji chorób i szkodników w Wolwanowicach.



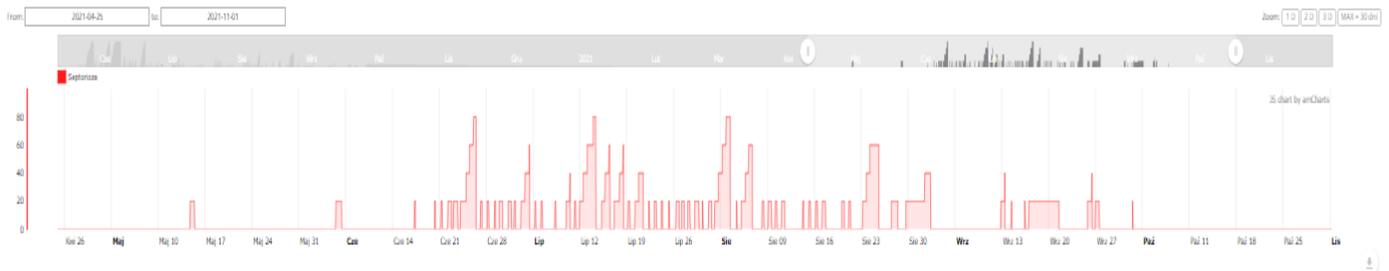


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ, którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

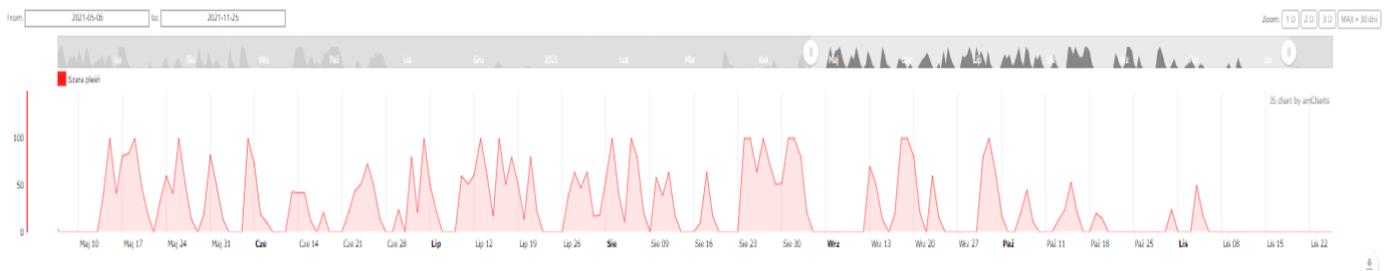
Czas zwilżenia liścia [h] - Region 1 Wolwanowice



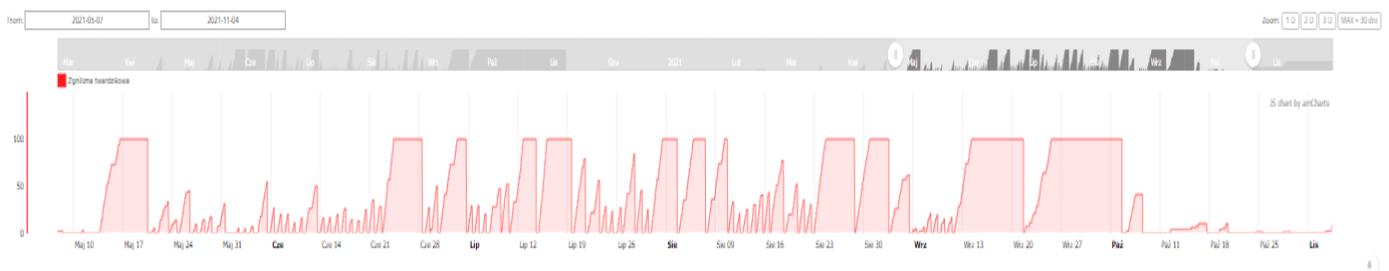
Pietruszka - Septorioza [%] - Region 1 Wolwanowice



Pietruszka - Szara pleśń [%] - Region 1 Wolwanowice



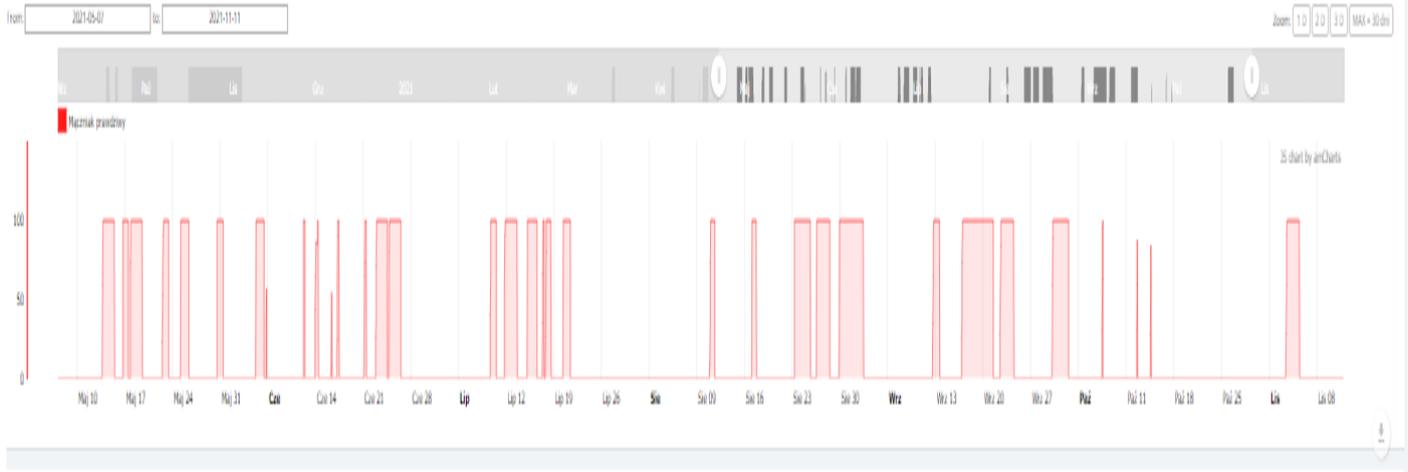
Pietruszka - Zgnilizna twardzikowa [%] - Region 1 Wolwanowice



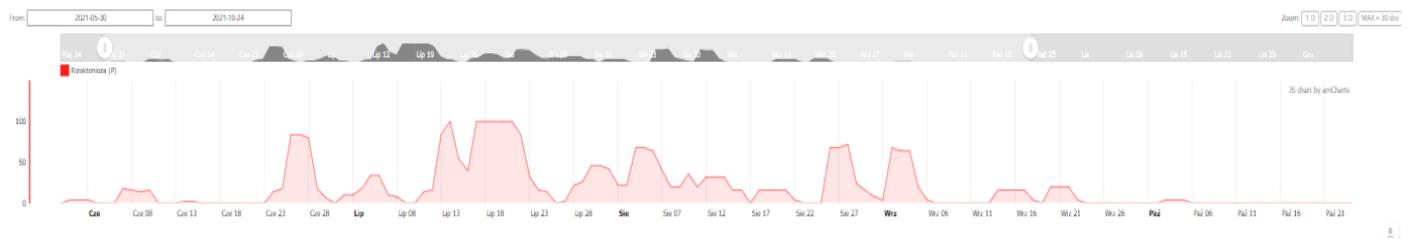


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ, którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Pietruszka - Mączniak prawdziwy (%) - Region 1 Wolanowice



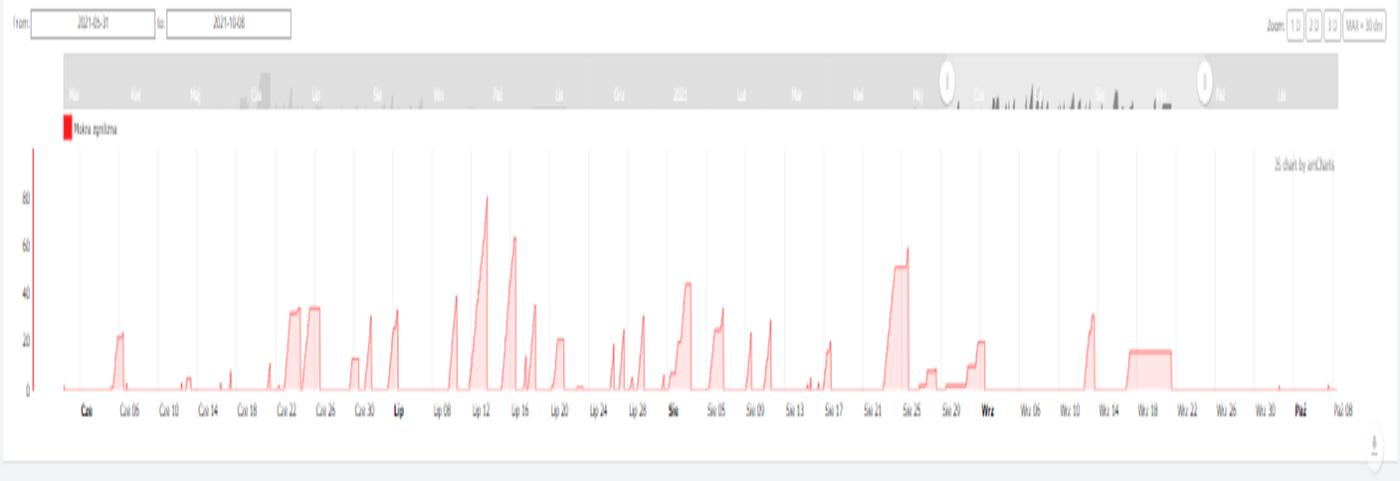
Pietruszka - Rizoktonioza (P) (%) - Region 1 Wolanowice



Pietruszka - Alternarioza (%) - Region 1 Wolanowice



Pietruszka - Mokra zgnilizna (%) - Region 1 Wolanowice





Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Dane dotyczące terminu i zastosowanych środków ochrony roślin na plantacji kontrolnej

UPRAWA KONTROLNA 1,75 HA		
DATA	ZASTOSOWANY ŚRODEK OCHRONY ROŚLIN	OBSERWACJE I UWAGI
13.05.2021	BANJO 0,4L/HA	ZAPOBIEGAWCZO ZGNILIZNA TWARDZIKOWA, SZARA PLEŚŃ
28.06.2021	DAGONIS 0,6L/HA	KOMUNIKAT ZGNILIZNA TWARDZIŁOWA ,ALTERNARIOZA, SEPTORIOZA, RIZOKTONIOZA, MACZNIAK PRAWDZIWIY
22.07.2021	SWITCH 0,8L/HA	ZGNILIZNA TWARDZIKOWA, RIZOKTONIOZA
18.08.2021	TOPSIN 1,2L/HA /LUNA 0,8L /HA	KOMUNIKAT ZGNILIZNA TWARDZIKOWASEPTORIOZA, MACZNIAK PRAWDZIWIY, PROGNOZY DUZYCH OPADÓW
02.09.2021	NIMROD 0,4L/HA	NA PLANTACJI WYSTAPIŁY OBJAWY MACZNIAKA PRAWDZIWEGO
07.09.2021	AGRO ECA 5%	NA PLANTACJI WYSTAPIŁY OBJAWY MACZNIAKA PRAWDZIWEGO, KOMUNIKAT ZGNILIZNA TWARDZIKOWA

Dane dotyczące terminu i zastosowania wody elektrolizowanej z zeolitem (Agro ECA + ZeoSand Krzem)

UPRAWA DOŚWIADCZALNA 0,35 ha		
DATA	ZASTOSOWANY ŚRODEK OCHRONY ROŚLIN	OBSERWACJE I UWAGI
13.05.2021	BANJO 04.L/HA	ZAPOBIEGAWCZO ZGNILIZNA TWARDZIKOWA, SZARA PLEŚŃ
17.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT ZGNILIZNA TWARDZIKOWA ,ALTERNARIOZA, SEPTORIOZA, MACZNIAK PRAWDZIWIY
28.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT ZGNILIZNA TWARDZIŁOWA ,ALTERNARIOZA, SEPTORIOZA, RIZOKTONIOZA
25.07.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT ZGNILIZNA ALTERNARIOZA, SEPTORIOZA, MACZNIAK PRAWDZIWIY
18.08.2021	TOPSIN 1,2/ HA /LUNA 0,8KG/HA	KOMUNIKAT ZGNILIZNA TWARDZIKOWASEPTORIOZA, MACZNIAK PRAWDZIWIY, PROGNOZY DUZYCH OPADÓW
19.08.2021	NIMROD 04 L/HA	NA PLANTACJI WYSTAPIŁY OBJAWY MACZNIAKA PRAWDZIWEGO
20.08.2021	AGRO ECA 5%	NA PLANTACJI WYSTAPIŁY OBJAWY MACZNIAKA PRAWDZIWEGO, KOMUNIKAT ZGNILIZNA TWARDZIKOWA



Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOŚĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Zdjęcia z kolejnych etapów prowadzenia badań;





Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie





Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie





Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOŚĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie





Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie





Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie





Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOŚĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie



Wyniki dotyczące:

Koszty zabiegów w zł /ha			
Uprawa kontrolna		Uprawa doświadczalna	
data	koszt	data	koszt
13.05.2021	165	13.05.2021	165
12.06.2021	250	17.06.2021	115
28.06.2021	115	28.06.2021	115
22.07.2021	380	25.07.2021	115
18.08.2021	386	18.08.2021	386
02.09.2021	60	02.09.2021	60
07.09.2021	230	07.09.2021	230
Suma zł/ha	1 586 zł	Suma zł/ha	1 186 zł



Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOŚĆ, którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Wielkość plonu

Przeliczając na ha to osiągnięto z powierzchni doświadczalnej i kontrolnej taki sam plon w postaci 35 ton z ha. Zbiory tak z plantacji kontrolnej i doświadczalnej były bardzo dobrej jakości dzięki czemu część pietruszki sprzedano (dobra cena) a resztę pozostawiono w przechowalni w oczekiwaniu na wyższą cenę na początku kolejnego roku .

Zdrowotność roślin:

Podczas całego cyklu uprawy na plantacji doświadczalnej widoczna była większa intensywność zielonego koloru na liściach pietruszki, co jednak nie przełożyło się na wielkość plonu. Jedyną uwagę producenta było to „ze liście pietruszki podczas zbioru łatwo się urywały przez co kombajn czasem gubił korzenie”, były one bardziej kruche .Nie przeprowadzono badań składu liści dlatego brak jest potwierdzenia co było tego przyczyną.. Poza tym nie zauważono innych różnic w pokroju a zwłaszcza w zdrowotności tak liści jak i korzeni pomiędzy plantacją kontrolną a doświadczalną.

Podsumowanie doświadczenia:

Przeprowadzone doświadczenie jednoznacznie stwierdza, że stosowanie wody elektrolizowanej (Agro ECA + ZeoSand krzem) jest skuteczną alternatywą dla zabezpieczania plantacji pietruszki przed patogenami w stosunku do stosowanych pestycydów. Dzięki zastosowaniu kwasu podchloraowego z zeolitem - naturalnych składników służących do zabezpieczania roślin przed infekcjami grzybowymi i bakteryjnymi, ograniczającymi infekcje szkodników oraz stymulujący rośliny do lepszego wzrostu mamy potwierdzoną technologię do stosowania w tego typu uprawach. Poprzez stosowanie mieszaniny kwasu podchloraowego z zeolitem uzyskujemy przedłużone działanie biobójcze preparatu gdyż kwas podchloraowy dostaje się do wnętrza zeolitu (zeolit jest bardzo porowaty), nie wysycha tak szybko roztwór na roślinie. Kolejnym czynnikiem, który jest godny polecenia to stymulujący wpływ kwasu podchloraowego na proces fotosyntezy roślin poprzez stymulowanie otwierania aparatów szparkowych . Braki chloru w roślinie powodują zamknięcie aparatów szparkowych przez co fotosynteza i transpiracja jest ograniczona. Chlor zawarty w kwasie podchloraowym powoduje, że aparaty szparkowe są otwarte przez dłuższy czas pozytywnie wpływając na fotosyntezę i transport substancji odżywczych z gleby, rośliny lepiej rosną, posiadają bardziej intensywny zielony. Technologia w oparciu o kwas podchloraowy łącznie z zeolitem będzie jedyną z alternatyw w przypadku planowania uprawy bez pozostałości środków ochrony roślin .Koszt zastosowania zabezpieczenia plantacji pietruszki w czasie sezonu



Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOŚĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

również potwierdza, że stosowanie środka Agro ECA + ZeoSand krzem jest bardziej opłacalne niż stosowanie tradycyjnych środków ochrony. Producent bardzo zadowolony z osiągniętych wyników - plonu. Plon porównywalny na plantacji z użyciem Agro ECA a plantacja chroniona w sposób tradycyjny, kosztowo – niższe nakłady finansowe oraz brak jakiegokolwiek zagrożenia w związku z przekroczeniami pozostałości pestycydów w korzeniach pietruszki co pozwala na produkcję pietruszki metoda zero pozostałości. Poleca stosowanie wody elektrolizowanej w utrzymaniu dobrej zdrowotności plantacji pietruszki i w kolejnych latach będzie stosował ta technologie ochrony plantacji przed zagrożeniami bakteryjno- grzybowymi.