



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 ekologicznego ogórka gruntowego przed chorobami grzybowymi i bakteryjnymi przy pomocy elektrolizowanej wody (ECA)

Doświadczenie polowe:

Uprawa gruntowego ogórka ekologicznego : gospodarstwo Pana Marka Marchewki w miejscowości Przewóz Stary (mazowieckie): maj - lipiec 2021

Opis doświadczeń:

Uprawa w miejscowości Przewóz Stary ogórek gruntowy :

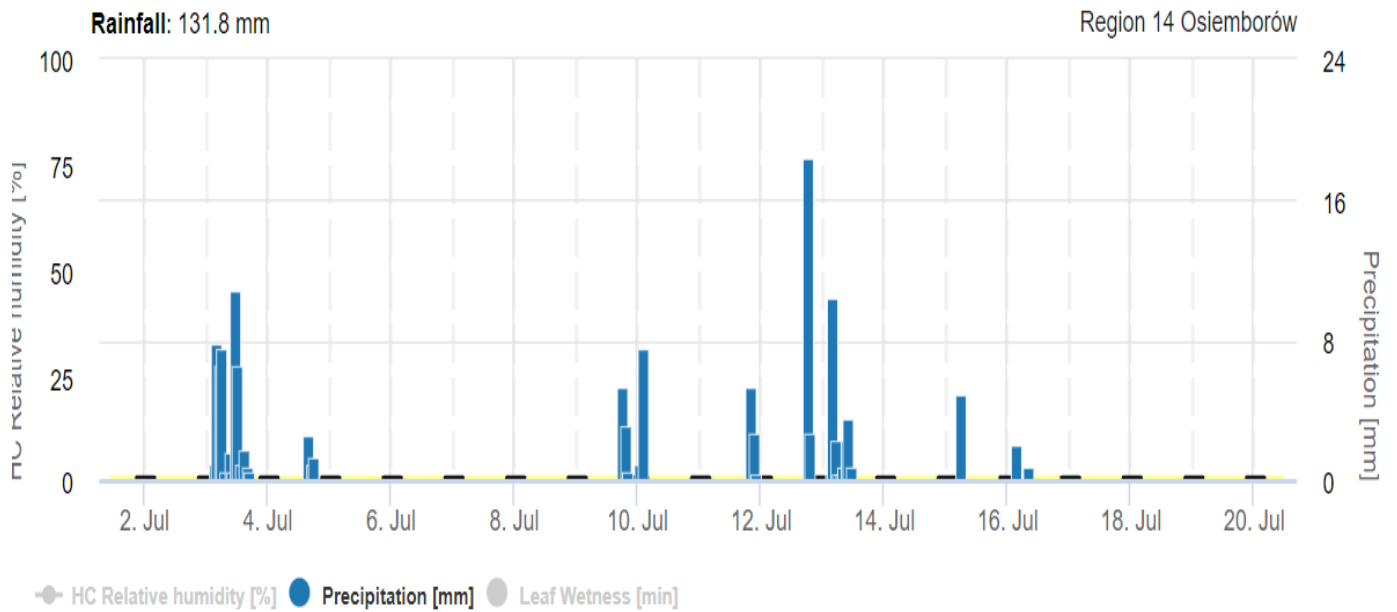
- Doświadczenie było prowadzone na uprawie ekologicznej ogórka gruntowego odmiany ALIANS.
- Rozsada wyprodukowana we własnym gospodarstwie w oparciu o technologie moczenia nasion przed siewem w 2,5% roztworze elektrolizowanej wody następnie zabezpieczenia rozsady przed zagrożeniami chorobowymi poprzez oprysk podlanie wodą elektrolizowaną przed sadzeniem
- Uprawa była prowadzona na zagonach jednorzędowych ściółkowanych czarną folią.
- 0,8 ha – uprawa jednoroczna 0,3 ha powierzchnia doświadczenia i 0,5 ha kontroli
- Sadzenie na czarnej folii ręczne w 31.05 i 01.06 .2021.
- Rozstawa roślin w rzędzie co 35 cm , dwie rośliny w jedno miejsce sadzenia w ilości sztuk 16200 rozsady/ha
- Nawadnianie – nawadniania kropelkowe , taśma pod czarna filia
- Zbiór 20-24.07.2021
- Uprawa prowadzona w sposób ekologiczny w oparciu o dopuszczone środki ochrony roślin dla tego typu upraw oraz na polu doświadczalnym za pomocą elektrolizowanej wody zawierającej kwas podchloryny (Agro ECA w stężeniu 2,5% wraz z ze zmieszonym zeolitem: ZeoSand Krzem w dawce 0,5 kg/ha).

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 AgroSmartLab poprzez stacje monitorującą w Osieborowie. Zabiegi były wykonywane po uzyskaniu alertu oraz analizie , że wystąpiła infekcja lub ryzyko infekcji było bardzo duże.



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 przebiegu infekcji chorobowych uzyskane z systemu monitoringu i sygnalizacji chorób i szkodników w Osiemborowie, w której to zasięgu znajdowała się uprawa ogórka P. Marka Marchewki.

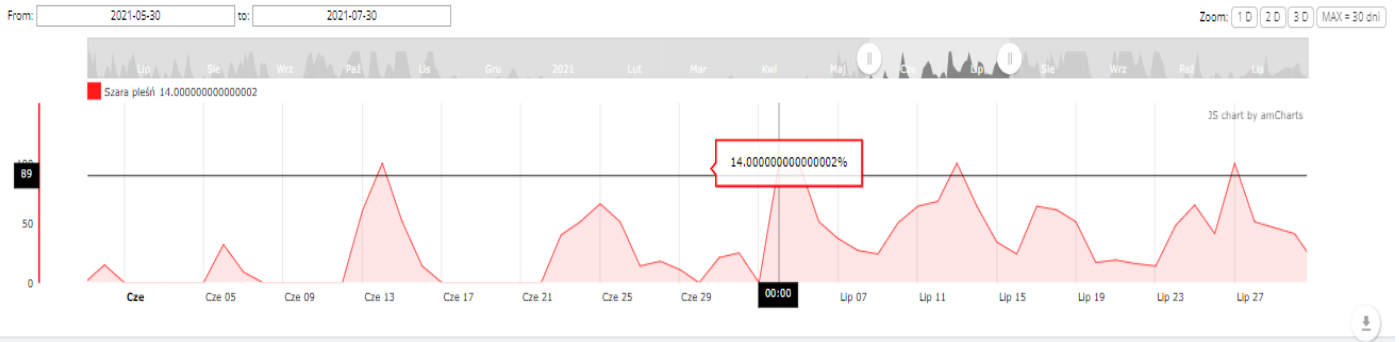


Region 14 Osiemborów

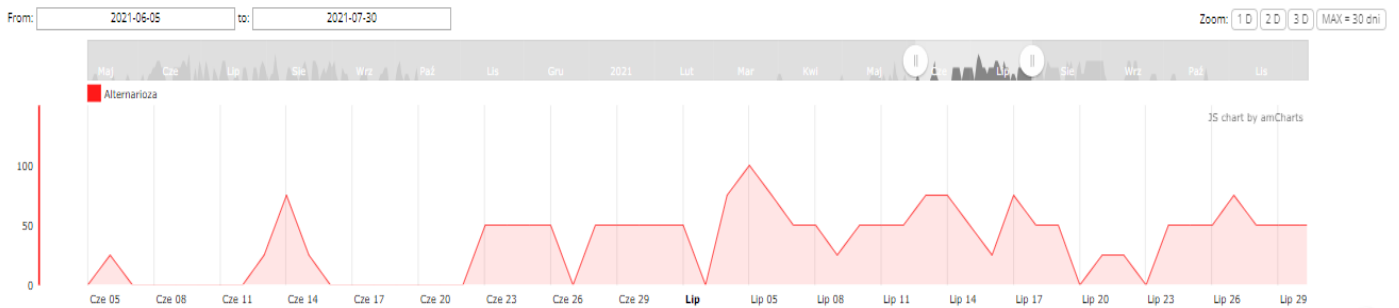


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

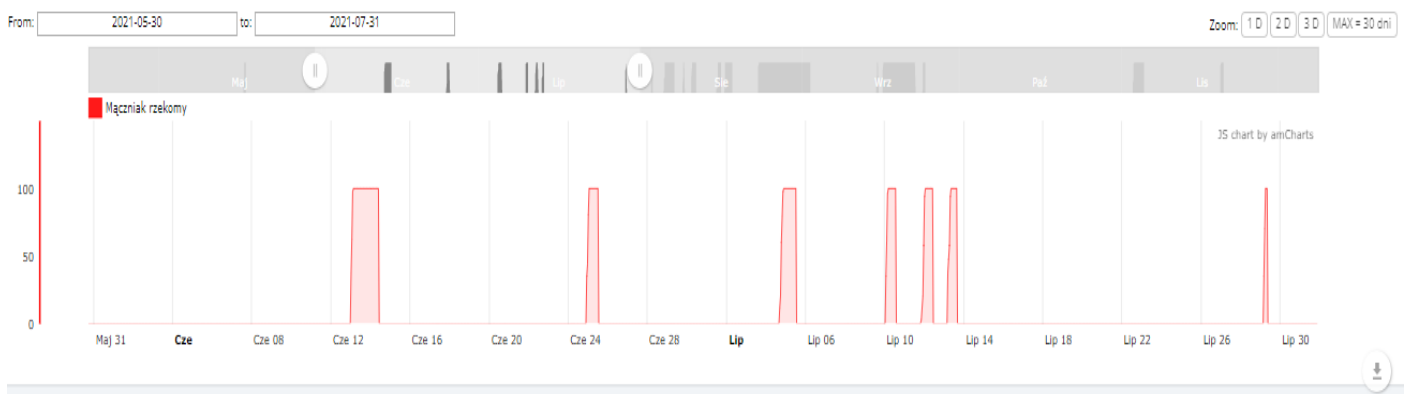
Ogórek - Szara pleśń [%] - Region 14 Osiemborów



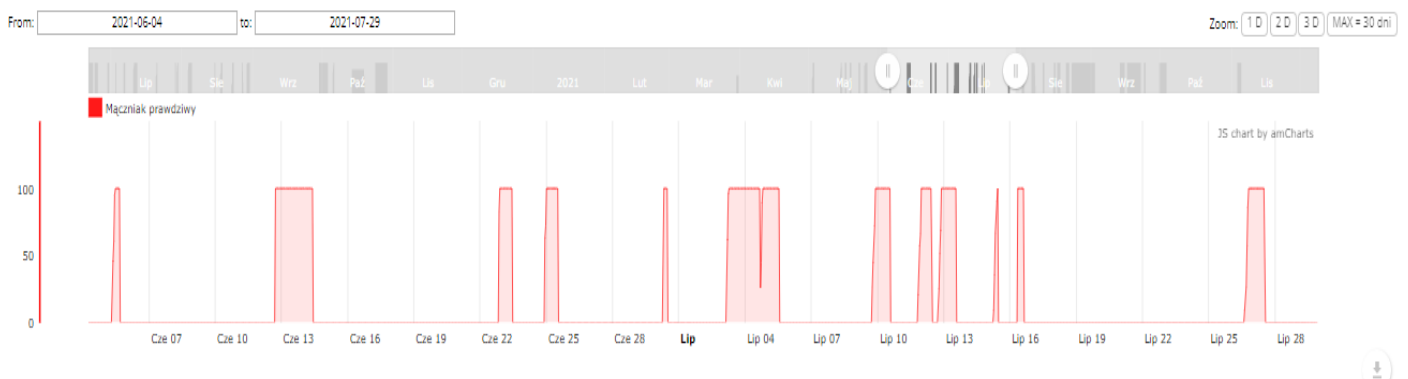
Ogórek - Alternarioza [%] - Region 14 Osiemborów



Ogórek - Mączniak rzekomy [%] - Region 14 Osiemborów



Ogórek - Mączniak prawdziwy [%] - Region 14 Osiemborów





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

Ogórek - Fuzarioza [%] - Region 14 Osiemborów



Dane dotyczące terminu i zastosowanych środków ochrony roślin na plantacji kontrolnej

UPRAWA KONTROLNA 0,5 ha		
DATA	ZASTOSOWANY ŚRODEK OCHRONY ROŚLIN	OBSERWACJE I UWAGI
21.06.2021	PHYTOFIKOL SL 2L/HA + MIEDZIAN 2L/HA	KOMUNIKAT MĄCZNIAK RZEKOMY I PRAAWDZIWY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA
25.06.2021	MIEDZIAN 3L/HA	KOMUNIKAT MĄCZNIAK RZEKOMY I PRAAWDZIWY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA
30.06.2021	PHYTOFIKOL SL 2L/HA + MIEDZIAN 3L/HA	KOMUNIKAT MĄCZNIAK RZEKOMY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA
05.07.2021	PHYTOFIKOL SL 2L/HA	KOMUNIKAT MĄCZNIAK RZEKOMY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA, FUZARIOZA, ALTERNARIOZA
10.07.2021	PHYTOFIKOL SL 2L/HA	KOMUNIKAT MĄCZNIAK RZEKOMY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA
12.07.2021	SULFICAL 7L/HA	KOMUNIKAT MĄCZNIAK RZEKOMY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA
19.07.2021	SULFICAL 8L/HA	KOMUNIKAT MĄCZNIAK RZEKOMY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA

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



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

UPRAWA DOŚWIADCZALNA 0.3 ha		
DATA	ZASTOSOWANY ŚRODEK OCHRONY ROŚLIN	OBSERWACJE I UWAGI
23.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MAŁCZNIAK RZEKOMY I PRAWDZIWIY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA
26.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MAŁCZNIAK RZEKOMY I PRAWDZIWIY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA
29.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MAŁCZNIAK RZEKOMY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA
03.07.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MAŁCZNIAK RZEKOMY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA, FUZARIOZA, ALTERNARIOZA
06.07.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MAŁCZNIAK RZEKOMY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA
10.07.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MAŁCZNIAK RZEKOMY I PRAWDZIWIY, BAKTERYJNA KANCIASOŚĆ OGÓRKA
14.07.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MAŁCZNIAK RZEKOMY I PRAWDZIWIY,
19.07.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MAŁCZNIAK RZEKOMY
24.07.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MAŁCZNIAK PRAWDZIWIY

Zdjęcia z etapów prowadzenia doświadczenia:





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 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 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

Wyniki dotyczące

Koszty zabiegów w zł /ha			
Uprawa kontrolna		Uprawa doświadczalna	
data	koszt	data	koszt
21.06.2021	200	23.06.2021	115
25.06.2021	80	26.06.2021	115
30.06.2021	120	29.06.2021	115
05.07.2021	120	03.07.2021	115
10.07.2021	200	06.07.2021	115
12.07.2021	120	10.07.2021	115
19.07.2021	100	14.07.2021	115
Suma zł/ha	940 zł	19.07.2021	115
		24.07.2021	115
		Suma zł/ha	1 035 zł

Wielkość plonu

Z plantacji doświadczalnej i kontrolnej zebrano 5 ton , przeliczając to na ha daje 6,25 tony z ha co jest bardzo słabym wynikiem jeśli chodzi uprawy ogórka gruntowego (plony kształtują się około 20-30 ton/ha przy takiej metodzie uprawy). Zbiór był słabej jakości (bardzo nierównomierna wielkość ogórków) lecz mimo tego udało się ta ilość sprzedać i uzyskać cenę , która pokryła w części koszty uprawy.

Zdrowotność roślin

Po posadzeniu nastąpił mały problem gdyż z powodu wysokiej temperatury gleby (czarna folia przy wysokich temperaturach doprowadziła do znacznego wzrostu temperatury gleby) i część sadzonek ogórka się nie przyjęła się . Dlatego około 10 % rozsady trzeba było dosadzić. Później ogórki bardzo ładnie się zaczęły rozrastać i plantacja była pod względem zdrowotności w najlepszym porządku. Brak było zauważalnych oznak chorób czy uszkodzeń na liściach i łodygach. Problemem ,który pojawił się na tej plantacji to wystąpienie na początku i w połowie lipca dużych częstych opadów .Doprowadziły one do podtopienia plantacji. Woda przez kilka dni stała pomiędzy rzędami, ogórki dosłownie były w wodzie . Nastąpiła bardzo duża presja chorób bakteryjno- grzybowych na liściach- zwłaszcza mączniaka rzekomego. Jest on szczególnie groźny gdy wysoka temperatura i wysoka wilgotność powietrza. Rozprzestrzenianiu się tego grzyba sprzyja również długotrwałe



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

zwilżenie liścia co w przypadku tej plantacji miało miejsce. Grzyb ten przy sprzyjających warunkach rozwoju potrafi doprowadzić do likwidacji plantacji w ciągu tygodnia. Jest szczególnie groźna choroba wszystkich dyniowatych a zwłaszcza ogórków gruntowych. Zabiegi spóźnione ze względu na brak możliwości przeprowadzenia zabiegów ochronnych przeważnie kończą się likwidacją plantacji. Niekorzystne warunki uniemożliwiły zastosowanie zabiegów wodą elektrolizowaną czy innymi środkami zgodnie z komunikatami ze stacji monitoringu chorób. Stosowane później zabiegi interwencyjne nie przyniosły już spodziewanych rezultatów w postaci zatrzymania infekcji (patrz zdjęcia). Plantacja po trzech zbiorach została zlikwidowana.

Podsumowanie

W tym przeprowadzonym doświadczeniu nie możemy jednoznacznie stwierdzić, że stosowanie wody elektrolizowanej (Agro Eca + Zeosand krzem) jest skuteczniejszą czy porównywalną technologią dla zabezpieczania plantacji ogórka gruntowego w uprawie ekologicznej przed patogenami w stosunku do innych ze względu na bardzo niesprzyjający układ warunków pogodowych, które zakłóciły prawidłowy cykl uprawy tego warzywa. Niemniej stosowanie wody elektrolizowanej z krzemem do czasu zaistnienia niekorzystnych warunków było porównywalne do plantacji kontrolnej. Zdrowotnościowo wizualnie były na takim samym poziomie. Zebrano plon, który nie pokrył kosztów produkcji- założenia czarnej folii, systemu nawadniania. Obserwacja wzrostu i zdrowotności plantacji do czasu pogodowej katastrofy, która zatrzymała i doprowadziła do likwidacji plantacji pozwala na stwierdzenie. Technologia zabezpieczania plantacji w oparciu o kwas podchlorawy łącznie z zeolitem przy wykorzystaniu monitoringu chorób będzie jedną z bezpiecznych technologii w przypadku planowania uprawy bez pozostałości środków ochrony roślin i stosowania metody uprawy „zero pozostałości „oraz w produkcji ekologicznej. Kwas podchlorawy działa kontaktowo, bardzo ważnym jest więc odpowiednie pokrycie liści. Jest to szczególnie ważne w przypadku mączniaka rzekomego, który rozwija się po dolnej stronie liści. W tym doświadczeniu polowym producent posiadał tylko opryskiwacz z typową belką polową oraz standardowymi dyszami szczelinowymi, które niestety nie pozwoliły na odpowiednie pokrycie dolnej strony liści wodą elektrolizowaną. W przypadku takich warzyw jak ogórki czy pomidory polowe wskazane jest stosowanie opryskiwaczy z rękawem powietrznym lub opryskiwaczy z belką polową ale z wirowymi dyszami, które znacznie lepiej pokrywają liście preparatem.