



Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,
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 truskawek w tunelu przed chorobami grzybowymi i bakteryjnymi przy pomocy elektrolizowanej wody (Agro Eca)

Doświadczenia polowe:

- 1) Uprawa truskawek w tunelu na matach kokosowych prowadzona metoda konwencjonalną: gospodarstwo firmy Amplus Sp. z o.o. w miejscowości Czechy (Małopolskie): kwiecień-lipiec 2021**

Opis doświadczeń:

Uprawa w miejscowości Czechy:

- Doświadczenie było prowadzone na jednorocznej powtarzającej uprawie truskawek odmiany FLORENTINA sadzonki Frigo powierzchni 1,15 ha.
- Rośliny posadzone 20-30.04.2022 roku w ilości 47 000 szt. /ha.
- Zbiór od połowy lipca do końca października 2021
- Uprawa była prowadzona na podwieszonych matach kokosowych 6 sadzonek na metr bieżący maty.
- Automatyczny system prowadzenia uprawy w szklarniach i tunelach oparty na analizie temperatur, nasłonecznienia, wilgotności powietrza, składu mieszanek stosowanych do nawożenia oraz wody do podlewania.
- Uprawa prowadzona w sposób integrowany (ochrona biologiczna- pożyteczne bakterie, grzyby, trzmiele a w przypadku dużej presji chorób stosuje się dopuszczalne środki ochrony roślin w tym wodę elektrolizowaną).

Zabiegi ochronne były stosowane metoda tradycyjna w oparciu o doświadczenie technologa zajmującego się uprawą a w przypadku 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, której to stacja została zainstalowana w tunelu. 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 terminu i zastosowanych środków ochrony roślin na plantacji gdzie stosowano środki chemiczne plus woda elektrolizowana z zeolitem (Agro ECA + ZeoSand Krzem) do zabezpieczenia uprawy truskawek w tunelu.

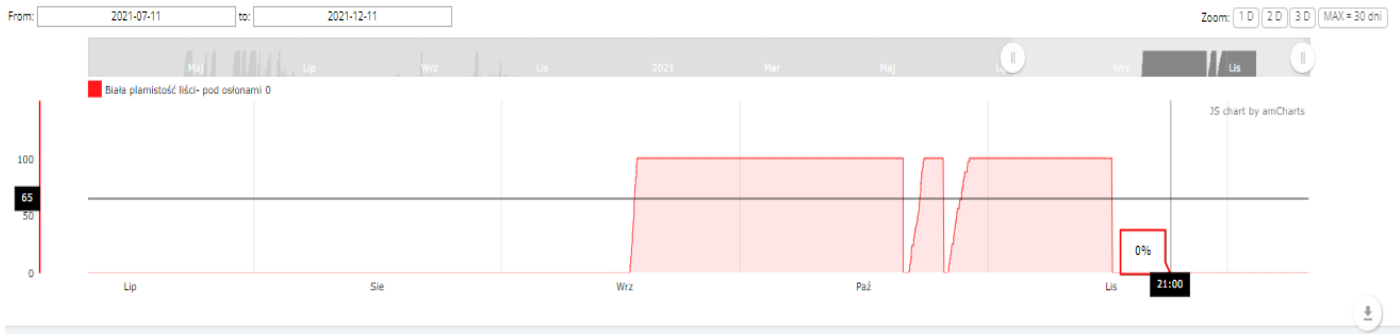
STOSOWANE ŚRODKI W UPRAWIE TRUSKAWKI W TUNELU 1,15 HA		
DATA	ZASTOSOWANY ŚRODEK OCHRONY ROŚLIN	OBSERWACJE I UWAGI
14.05.2021	SIGNUM 1.8L/HA	zapobiegawczo kanciasta plamistość liści, szara pleśń, mączniak prawdziwy, antraknoza
27.05.2021	LUNA SENSATION 0,8 L/HA	zapobiegawczo kanciasta plamistość liści, szara pleśń, mączniak prawdziwy
28.06.2021	SERENADE 8L/HA	zapobiegawczo kanciasta plamistość liści, szara pleśń, mączniak prawdziwy, antraknoza
20.07.2021	SERENADE 8L/HA	zapobiegawczo kanciasta plamistość liści, szara pleśń, mączniak prawdziwy, antraknoza
28.08.2021	HEROS 1.6L/HA	kanciasta plamistość liści, szara pleśń, mączniak prawdziwy
08.09.2021	SERENADE 8L/HA	biała plamistość liści, szara pleśń, mączniak prawdziwy, antraknoza
20.09.2021	SIGNUM 1.8L/HA	biała plamistość liści, szara pleśń, mączniak prawdziwy, antraknoza, skórzasta zgnilizna owoców
21.09.2021	BIO ACTIW AGRO ECA 12L/HA	komunikat szara pleśń, skórzasta zgnilizna owoców, biała plamistość liści
28.09.2021	LUNA SENSATION 0,8 L/HA	biała plamistość liści, szara pleśń, mączniak prawdziwy, antraknoza, skórzasta zgnilizna owoców
13.10.2021	BIO ACTIW AGRO ECA 12L/HA	komunikat szara pleśń, skórzasta zgnilizna owoców, biała plamistość liści
20.10.2021	FRUPICA 0,7L/HA + TOPAS 0,5L/HA	kanciasta plamistość liści, szara pleśń, mączniak prawdziwy, antraknoza, skórzasta zgnilizna owoców

Dane dotyczące przebiegu infekcji chorobowych uzyskane z systemu monitoringu i sygnalizacji chorób i szkodników w Czechach – stacja ustawiona w tunelu , zamontowana w sierpniu.

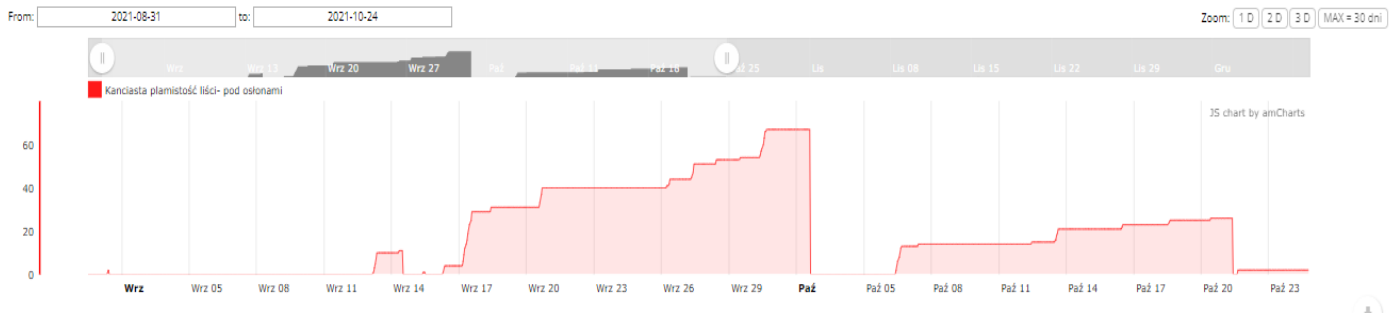


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

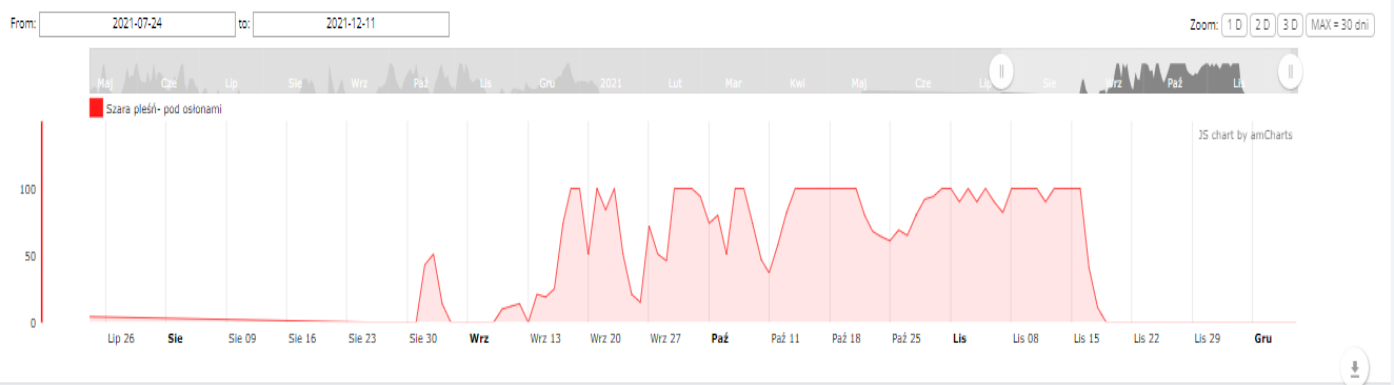
Truskawka - Biała plamistość liści- pod osłonami [%] - S9, Czechy



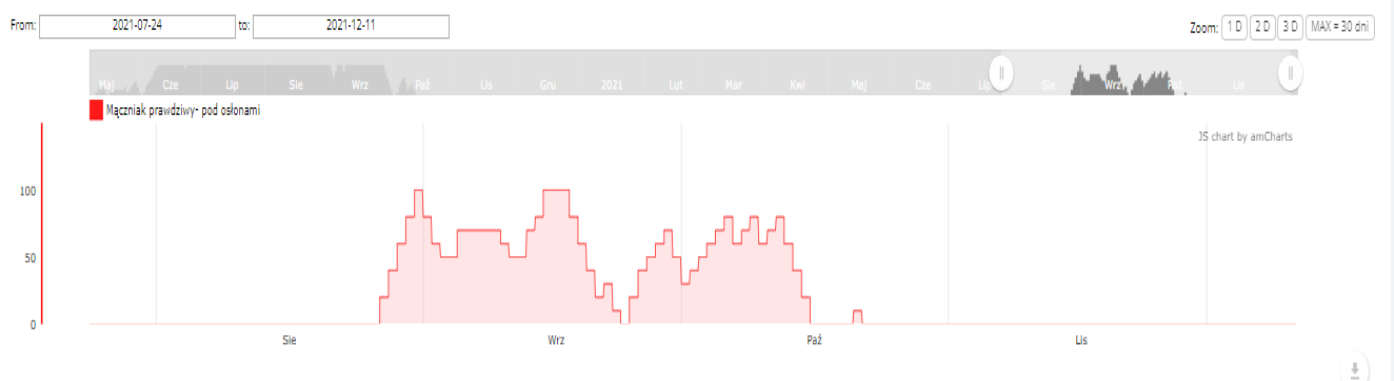
Truskawka - Kanciasta plamistość liści- pod osłonami [%] - S9, Czechy



Truskawka - Szara pleśń- pod osłonami [%] - S9, Czechy



Truskawka - Mączniak prawdziwy- pod osłonami [%] - S9, Czechy





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

Truskawka - Zgnilizna korzeni/Skórzysta zgn.-pod osłonami [%] - S9. Czechy



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 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

Wyniki dotyczące

Koszty zabiegów truskawka w tuneluw zł /ha

data	koszt
14.05.2021	290
27.05.2021	210
28.06.2021	440
20.07.2021	440
28.08.2021	180
08.09.2021	440
20.09.2021	210
21.09.2021	115
28.09.2021	290
13.10.2021	115
20.10.2021	390
Suma zł/ha	3 120 zł

Zdrowotność roślin

Do połowy sezonu ze względu na brak dużego zagęszczenia roślin zdrowotność plantacji była bardzo dobra. Zabiegi środkami ochrony były prowadzone zapobiegawczo (brak stacji monitoringu chorób w tunelu) oraz ze względu na to, że była to młoda plantacja i nie było dużego zagęszczenia a tym samym mała presja chorób. Od połowy sezonu zwłaszcza gdy zaczęły się zbiory zaobserwowano porażenia roślin skórzasta zgnilizna, mączniakiem prawdziwym czy szara pleśnią owoców. W trakcie zbiorów plantacja była chroniona również wodą elektrolizowaną Agro Eca w stężeniu 2,5 ze względu na to, że kwas podchlorawy nie posiada żadnego okresu karencji. Po zastosowaniu wody elektrolizowanej zaobserwowano zatrzymanie dalszego wzrostu mączniaka prawdziwego i szarej pleśni. Zasychały porażone szypułki i owoce. Producent w kolejnym sezonie zamierza stosować wodę elektrolizowaną (Agro Eca + Zeosand krzem do zabezpieczenia plantacji przed mączniakiem prawdziwym i szarą pleśnią oraz dodatkowo dzięki zastosowaniu krzemu do zabezpieczenia plantacji przed przedziorkami. Po zakończeniu zbiorów i usunięciu roślin i mat przeprowadzono dezynfekcje linii kroplujących wodą elektrolizowaną w stężeniu 2,5% Agro Eca. Przed rozpoczęciem kolejnej produkcji w okolicy 15 marca przewidziana jest dezynfekcja rynien produkcyjnych oraz całych tuneli wodą elektrolizowaną (Agro Eca).



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 i jakość plonu

Osiągnięto plon z ha około 56 ton (1,2 kg / roślinę) jest to dobry plon przy późnym sadzeniu tj. koniec kwietnia (opóźnienie w budowie). Zbiory tak z plantacji były bardzo dobrej jakości (odmiana ta ma jednak krótszy shelf life oraz to, że owoce są bardzo podatne na odgniecenia niż np. odmiana Furore . Niemniej jest to odmiana o bardzo dobrych walorach smakowych i odznaczająca się dużą ilością wielkich owoców . Klienci chwalili jakość owoców i ich smak systematycznie zamawiając owoce. Dzięki czemu udało się 90 % owoców sprzedać w do sieci co pozwoliło osiągnąć dobrą cenę przez co rentowność plantacji bardzo zyskała.

Podsumowanie

Przeprowadzone doświadczenie jednoznacznie stwierdza, że stosowanie wody elektrolizowanej (Agro Eca + Zeosand krzem) może być skuteczną alternatywą dla zabezpieczania plantacji truskawek przed patogenami w stosunku do stosowanych pestycydów. Dzięki zastosowaniu kwasu podchlorynowego 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 podchlorynowego z zeolitem uzyskujemy przedłużone działanie biobójcze preparatu gdyż kwas podchlorynowy dostaje się do wnętrza zeolitu (zeolit jest bardzo porowaty), nie wysycha tak szybko roztwór na roślinie. Kolejnym czynnikiem, który jest godnym polecenia to stymulujący wpływ kwasu podchlorynowego 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 podchlorynowym 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 kolor i więcej mikro i makroskładników (patrz analiza liści). Technologia w oparciu o kwas podchlorynowy łącznie z zeolitem będzie jedyną z alternatyw w przypadku planowania upraw bez pozostałości środków ochrony roślin . Dzięki tej technologii możemy uzyskać bezpieczne dla klientów owoce co jest jednym z celów wdrożenia jej na szeroką skalę . Koszt zastosowania zabezpieczenia plantacji truskawek w czasie sezonu również potwierdza, że stosowanie środka Agro Eca + Zeosand krzem jest bardziej opłacalne niż stosowanie tradycyjnych środków ochrony przez co rentowność plantacji wzrasta. Dodatkowym czynnikiem na korzyść wody elektrolizowanej (Agro Eca) jest również to, że przy pomocy tego środka można przeprowadzić całkowitą dezynfekcję tunelu, linii kroplujących czy wszystkich sprzętów używanych podczas produkcji, (wózki, sekatory, skrzynki plastikowe).