



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 kalafiora przed chorobami grzybowymi i bakteryjnymi przy pomocy elektrolizowanej wody (ECA)

Doświadczenie polowe:

Uprawa warzyw kapustnych – kalafior wczesny prowadzona metodą konwencjonalną: gospodarstwo Pana Zbigniewa Solorza w miejscowości Łyszkowice (Małopolskie): styczeń – lipiec 2021

Opis doświadczeń:

Uprawa w miejscowości Łyszkowice:

- Doświadczenie było prowadzone uprawie polowej kalafiora odmiany BERING.
- Rozsada wyprodukowana we własnym gospodarstwie w oparciu o technologie moczenia nasion przed siewem a następnie zabezpieczenia rozsady przed zagrożeniami chorobowymi poprzez oprysk wodą elektrolizowaną Agro Eca + Zeosand Krzem
- 0,8 ha – uprawa jednoroczna na dwóch powierzchniach 0,6 ha i 0,3 ha przedzielone o 0,5 ha kapusty wczesnej
- sadzenie w rzędach-sadzarka dwurzędowa w dniu 16.03.2021. Stosowane pasy do oprysku co 16 rzędków, rozstawa roślin 65 x 40 cm w ilości 30 tys. sztuk /ha
- Uprawa była prowadzona na zagonach bez ściółkowania ściółkowanych czarną folią czy włókniną.
- Nie stosowano nawadniania.
- Na okres wczesnej wiosny zastosowano przykrycie plantacji białą Agro włókniną w celu ochrony roślin przed niskimi temperaturami i przyspieszenia wiosennego wzrostu roślin. Włókninę zdjęto 01.05.2021.
- Uprawa prowadzona w sposób konwencjonalny w oparciu o dopuszczone środki ochrony roślin dla tego typu upraw lecz od dwóch lat gospodarstwo prowadzi ochronne bakterio i grzybobójczą oparcie o wodę elektrolizowaną.
- Plantacja chroniona była przeciw chorobom 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).
- Jednorazowo zastosowano 01.06.2021 środek AMISTAR w dawce 0.8 l/ha (zapobiegawczo przeciw Alternariozie) na powierzchni 0,3 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 AgroSmart Lab. 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 ŻYWNOŚĆ,
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 oprócz wody elektrolizowanej zastosowano inny środek do zabezpieczenia kalafiorów

UPRAWA KONTROLA 0.3 ha		
DATA	ZASTOSOWANY ŚRODEK OCHRONY ROŚLIN	OBSERWACJE I UWAGI
15.05.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT O ALTERNARIOZIE, MACZNIAKU RZEKOMYM, CZARNEJ ZGNILIZNIE
19.05.2021	AGRO ECA 5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT O MACZNIAKU RZEKOMYM, ZGNILIZNIE TWARDZIKOWEJ, SZAREJ PLEŚNI
22.05.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT O MACZNIAKU RZEKOMYM, ZGNILIZNIE TWARDZIKOWEJ, SZAREJ PLEŚNI
26.05.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MACZNIAK RZEKOMY
29.05.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MACZNIAK RZEKOMY, SZARA PLEŚŃ
01.06.2021	AMISTAR 0,8 L/ HA	ZAPOBIEGAWCZO OBAWA WYSTAPIENIA ANTRAKNOZY
07.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT O ALTERNARIOZIE, MACZNIAKU RZEKOMYM, CZARNA I MOKRA ZGNILIZNA

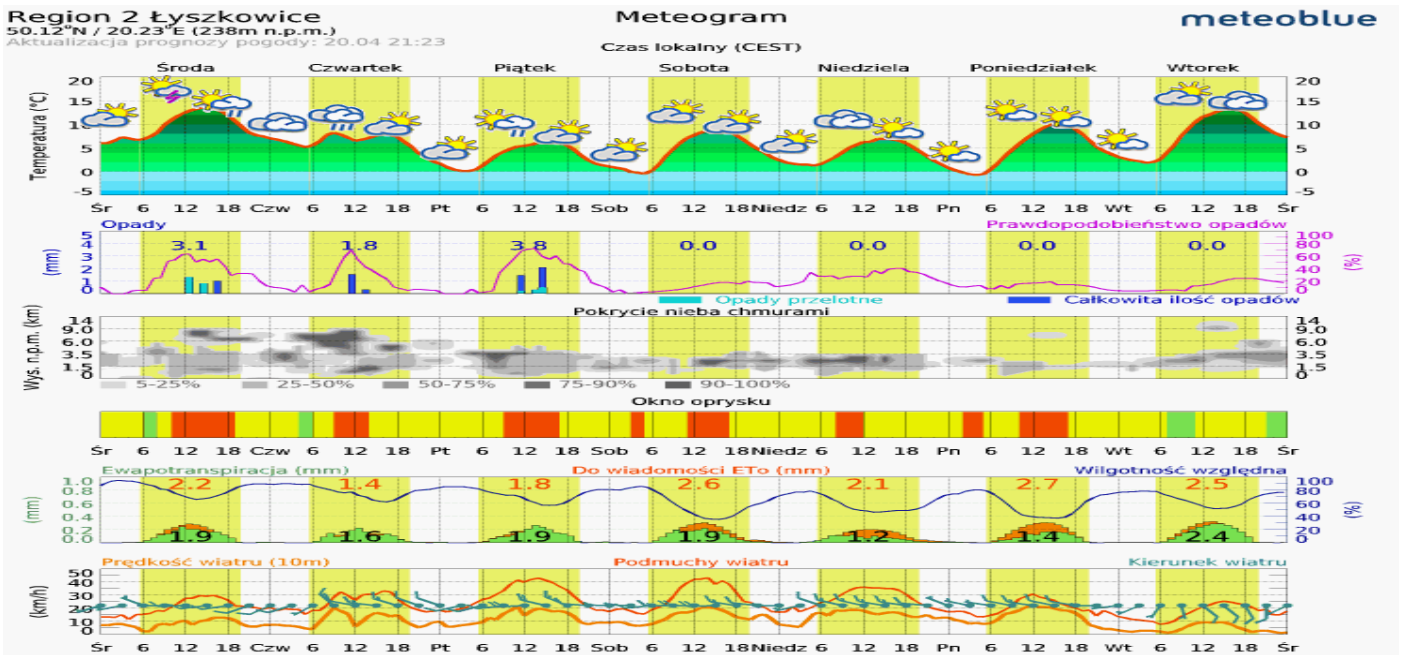
Dane dotyczące terminu i zastosowania wody elektrolizowanej z zeolitem (Agro ECA + ZeoSand Krzem)

UPRAWA DOŚWIADCZENIE 0.5 ha		
DATA	ZASTOSOWANY ŚRODEK OCHRONY ROŚLIN	OBSERWACJE I UWAGI
15.05.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT O ALTERNARIOZIE, MACZNIAKU RZEKOMYM, CZARNEJ ZGNILIZNIE
19.05.2021	AGRO ECA 5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT O MACZNIAKU RZEKOMYM, ZGNILIZNIE TWARDZIKOWEJ, SZAREJ PLEŚNI
22.05.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT O MACZNIAKU RZEKOMYM, ZGNILIZNIE TWARDZIKOWEJ, SZAREJ PLEŚNI
26.05.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MACZNIAK RZEKOMY
29.05.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT MACZNIAK RZEKOMY, SZARA PLEŚŃ
01.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	ZAPOBIEGAWCZO OCHRONA RÓŻY PRZED JEJ ZAKRYCIEM
07.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA	KOMUNIKAT O ALTERNARIOZIE, MACZNIAKU RZEKOMYM, CZARNA I MOKRA ZGNILIZNA

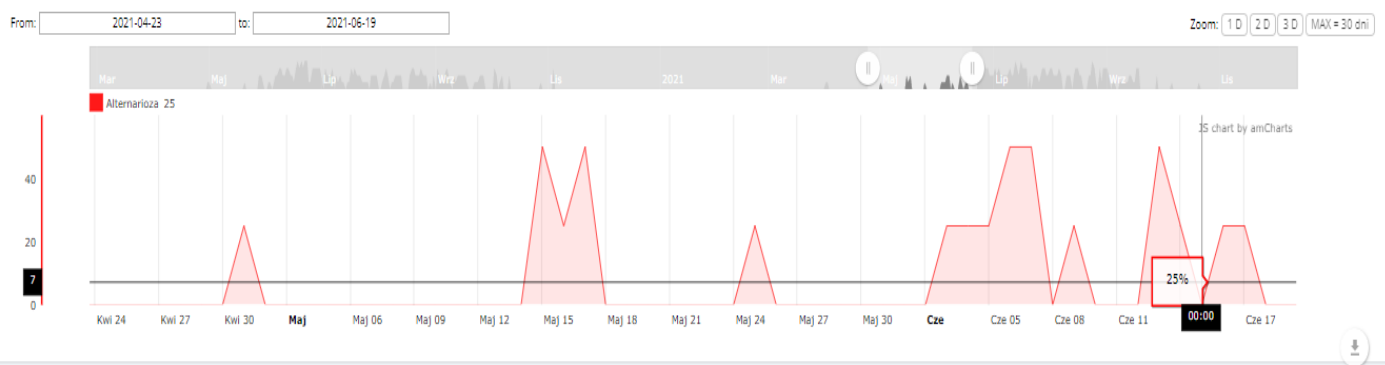


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOŚĆ, którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

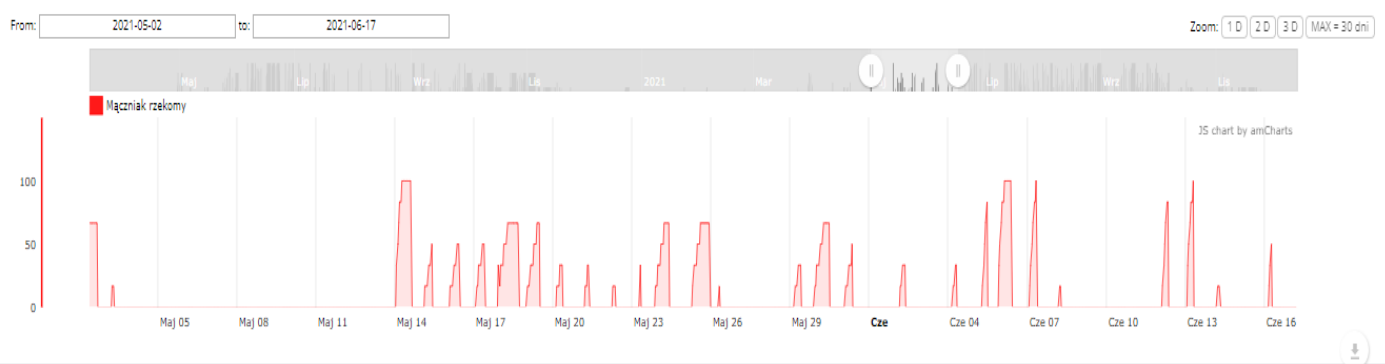
Dane dotyczące przebiegu infekcji chorobowych uzyskane z systemu monitoringu i sygnalizacji chorób i szkodników w Łyszkowicach.



Warzywa kapustne - Alternarioza [%] - Region 2 Łyszkowice



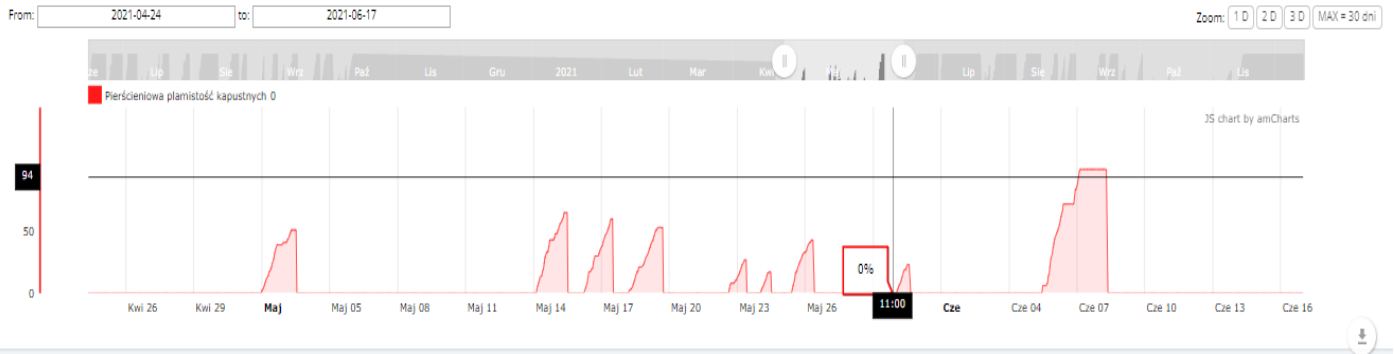
Warzywa kapustne - Mączniak rzekomy [%] - Region 2 Łyszkowice



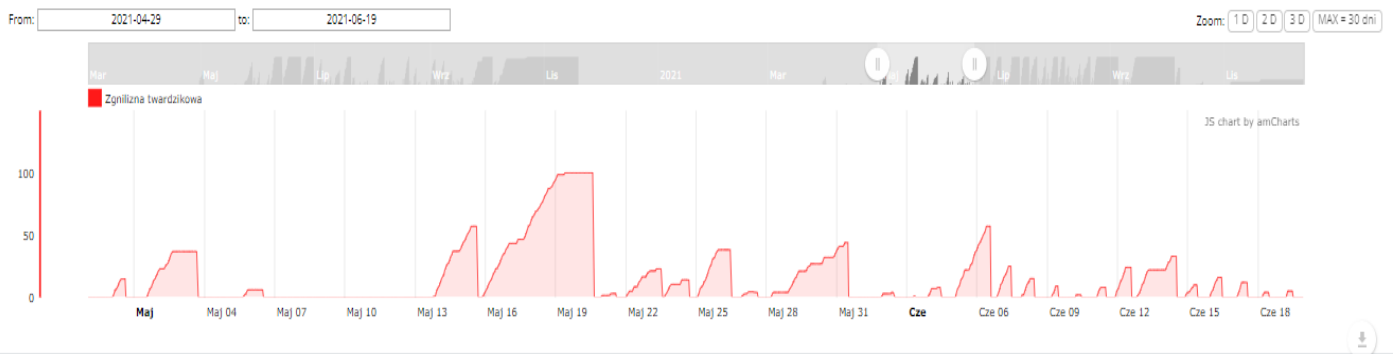


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: **ZDROWA ŻYWNOSĆ**,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

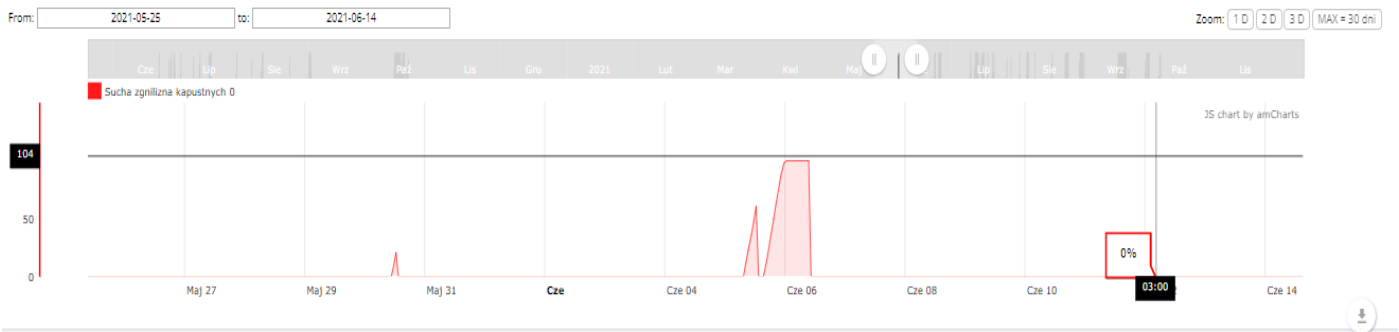
Warzywa kapustne - Pierścieniowa plamistość kapustnych [%] - Region 2 Łyszkowice



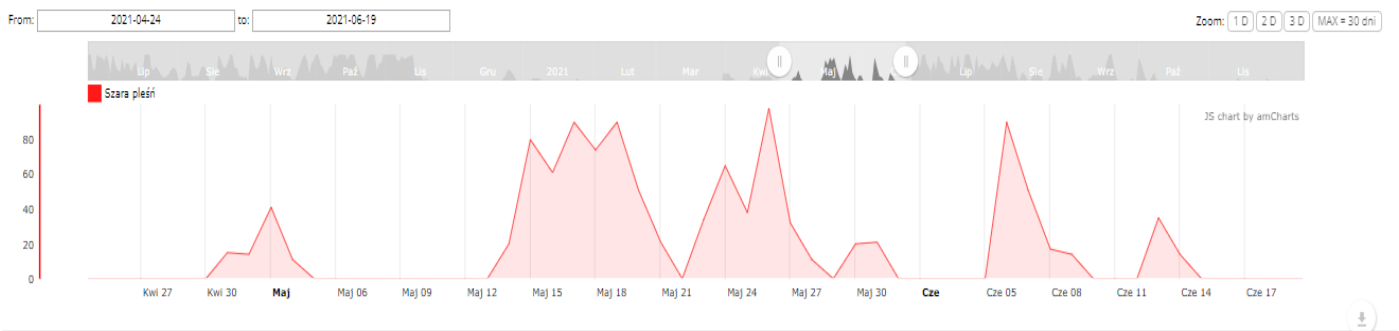
Warzywa kapustne - Zgnilizna twardzikowa [%] - Region 2 Łyszkowice



Warzywa kapustne - Sucha zgnilizna kapustnych [%] - Region 2 Łyszkowice



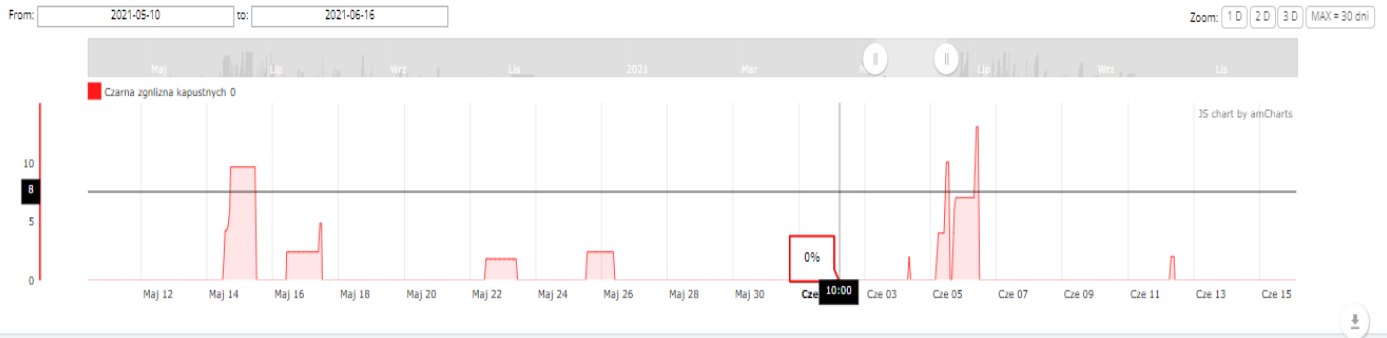
Warzywa kapustne - Szara pleśń [%] - Region 2 Łyszkowice



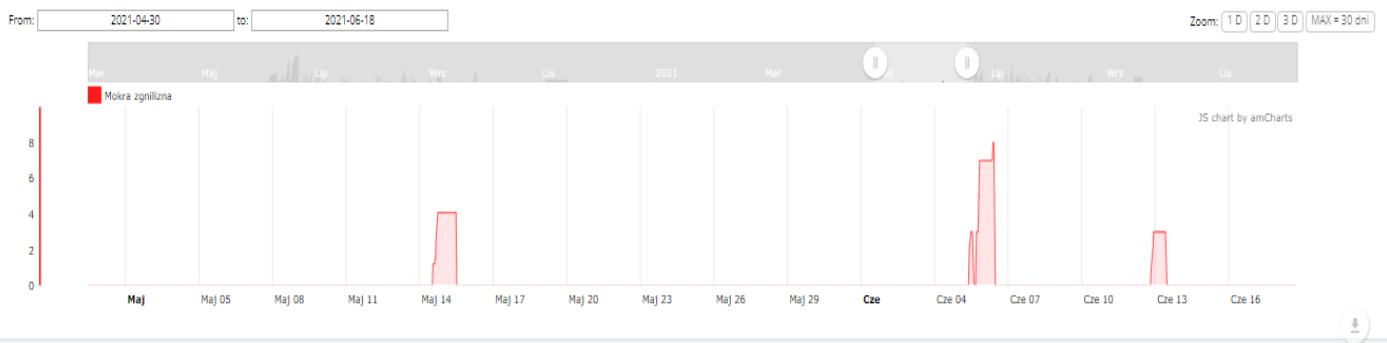


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOŚĆ, którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Warzywa kapustne - Czarna zgnilizna kapustnych [%] - Region 2 Łyszkowice



Warzywa kapustne - Mokra zgnilizna [%] - Region 2 Łyszkowice



Zdjęcia z kolejnych etapów prowadzenia badań:



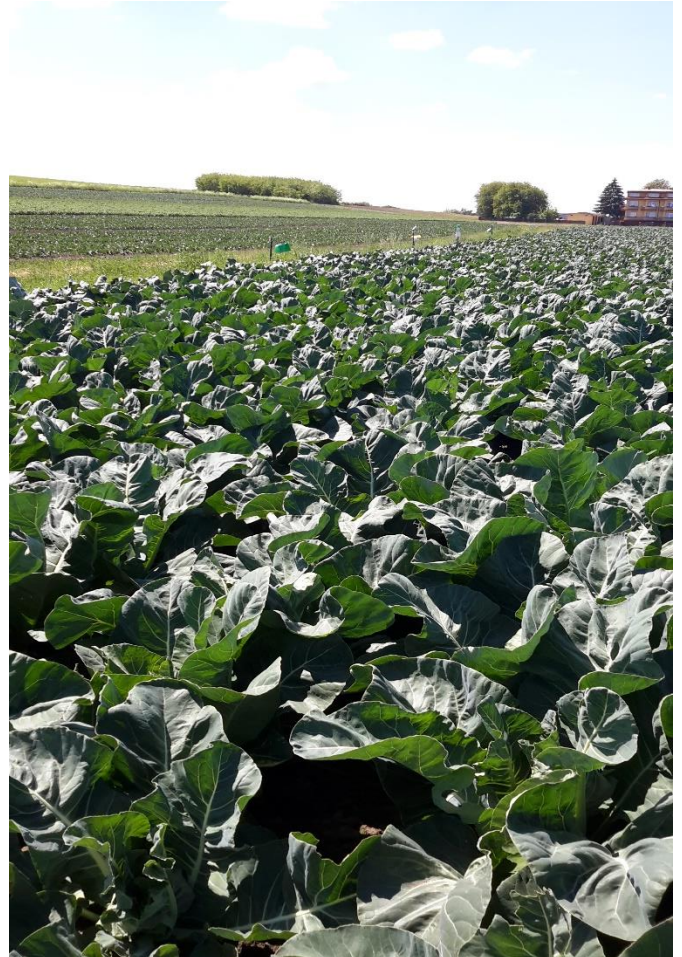


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie





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 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 0,3 ha		Uprawa doświadczalna 0,5 ha	
data	koszt	data	koszt
15.05.2021	115	15.05.2021	115
19.05.2021	115	19.05.2021	115
22.05.2021	115	22.05.2021	115
26.05.2021	115	26.05.2021	115
29.05.2021	115	29.05.2021	115
01.06.2021	120	01.06.2021	115
07.06.2021	115	07.06.2021	115
Suma zł/ha	810 zł	Suma zł/ha	805 zł

Wielkość plonu

Przeliczając na ha to osiągnięto plon 21 tys. szt. tak z powierzchni 0,5 ha gdzie stosowano tylko wodę elektrolizowaną jak i na plantacji 0,3 ha gdzie zastosowano dodatkowo środek Amistar. Plon stanowi 70% posadzonych roślin co w przypadku kalafiora wczesnego jest wynikiem dobrym. Reszta to są rośliny, które wypadły w trakcie uprawy warunki wczesnowiosenne, nie zawiązały róży lub wypadły przez choroby fizjologiczne czy od glebowe. Zbiory były bardzo dobrej jakości (bez objawów alternariozy). Kaliber róż był wyrównany dzięki czemu udało się całość zbioru sprzedać do sieci handlowych i osiągnąć optymalną cenę w tym okresie.

Zdrowotność roślin

W ciągu całego cyklu doświadczenia właściciele i doradca nie stwierdzili znaczących oznak chorób grzybowych czy bakterioz. Zastosowana woda elektrolizowana z Zeosand krzem zabezpieczyła rośliny, zwłaszcza róże przed wszystkimi zagrożeniami jakie zaistniały podczas cyklu rozwojowego kalafiora co wykazuje to doświadczenie.



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

Podsumowanie

Przeprowadzone doświadczenie jednoznacznie stwierdza, że stosowanie wody elektrolizowanej (Agro Eca + Zeosand krzem) jest skuteczną technologią dla zabezpieczania plantacji kalafiora wczesnego przed patogenami. 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 godny polecenia to stymulujący wpływ kwasu podchlorynowego na proces fotosyntezy roślin poprzez stymulowanie otwierania aparatów szparkowych. Braki chloru szczególnie w kapustnych powodują zamknięcie aparatów szparkowych przez co fotosynteza i transpiracja jest ograniczona i wzrost roślin się zatrzymuje. Występują często chlorozy związane z brakiem chloru w roślinie. Poprzez oprysk dostarczamy dolistnie chlor, którego już minimalne ilości wpływają pozytywnie na rośliny. 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. Technologia w oparciu o kwas podchlorynowy łącznie z zeolitem będzie jedną z bezpiecznych technologii w przypadku planowania uprawy bez pozostałości środków ochrony roślin i stosowania metody „zero pozostałości”. Używanie środków chemicznych jest ograniczane i część już została wycofywana w Unii Europejskiej a następne będą wycofane w kolejnych latach. Dlatego przejście na środki bezpieczne np. woda elektrolizowana Agro Eca + Zeo sand krzem gdzie uzyskujemy plon bez pozostałości pestycydów przy stosowaniu zabiegów zgodnie z komunikatami ze stacji monitoringu daje szansę rolnikom na poradzenie sobie z tym problemem. Technologia ta gwarantującą też wysoką zdrowotność plantacji przez co osiągamy wysoki plon główek bez objawów chorobowych dając gwarancje opłacalności produkcji ta metoda kalafiora wczesnego. Koszt zastosowania zabezpieczenia plantacji kalafiora w czasie sezonu również potwierdza, że stosowanie środka Agro Eca + Zeosand krzem jest bardziej opłacalne gdyż koszt zabezpieczenia plantacji 1 ha jest niski co powoduje, że opłacalność uprawy wzrasta.