



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 prowadzona metodą konwencjonalną: gospodarstwo Pana Zbigniewa Solorza w miejscowości Łyszkowice (Małopolskie): maj - sierpień 2021

Opis doświadczeń:

Uprawa w Łyszkowicach kalafiora II nasadzenie :

- Doświadczenie było prowadzone na uprawie kalafiora odmiany KLARINA.
- Rozsada wyprodukowana we własnym gospodarstwie w oparciu o technologie moczenia nasion przed siewem oraz zabezpieczenia rozsady przed zagrożeniami chorobowymi stosując opryski w rozsadniku wodą elektrolizowaną Agro Eca + Zeosand Krzem.
- 0,9 ha – uprawa jednoroczna
- sadzenie w rzędach-sadzarka dwurzędowa w dniu 28.05.2021. Stosowane pasy do oprysku co 16 rzędków, rozstawa roślin 65 x 50 cm w ilości 25 tys. sztuk /ha
- Uprawa była prowadzona na zagonach dwurzędowych.
- Nie stosowano nawadniania
- Uprawa prowadzona w sposób konwencjonalny w oparciu o dopuszczone środki ochrony roślin dla tego typu upraw lecz od trzech lat gospodarstwo prowadzi ochronne bakterio i grzybobójczą oparcie o wodę elektrolizowaną.
- Plantacja chroniona była przeciw chorobom za pomocą elektrolizowanej wody zawierającej kwas podchlorawy (Agro ECA w stężeniu 2,5% wraz z ze zmielonym zeolitem: ZeoSand Krzem w dawce 0,5 kg/ha).
- Jednorazowo zastosowano 08.07.2021 środek AMISTAR w dawce 0.9 l/ha (zapobiegawczo przeciw Alternariozie) na całej powierzchni

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. Zabiegi były wykonywane po uzyskaniu alertu oraz analizie , że wystąpiła infekcja lub ryzyko infekcji było bardzo duże.

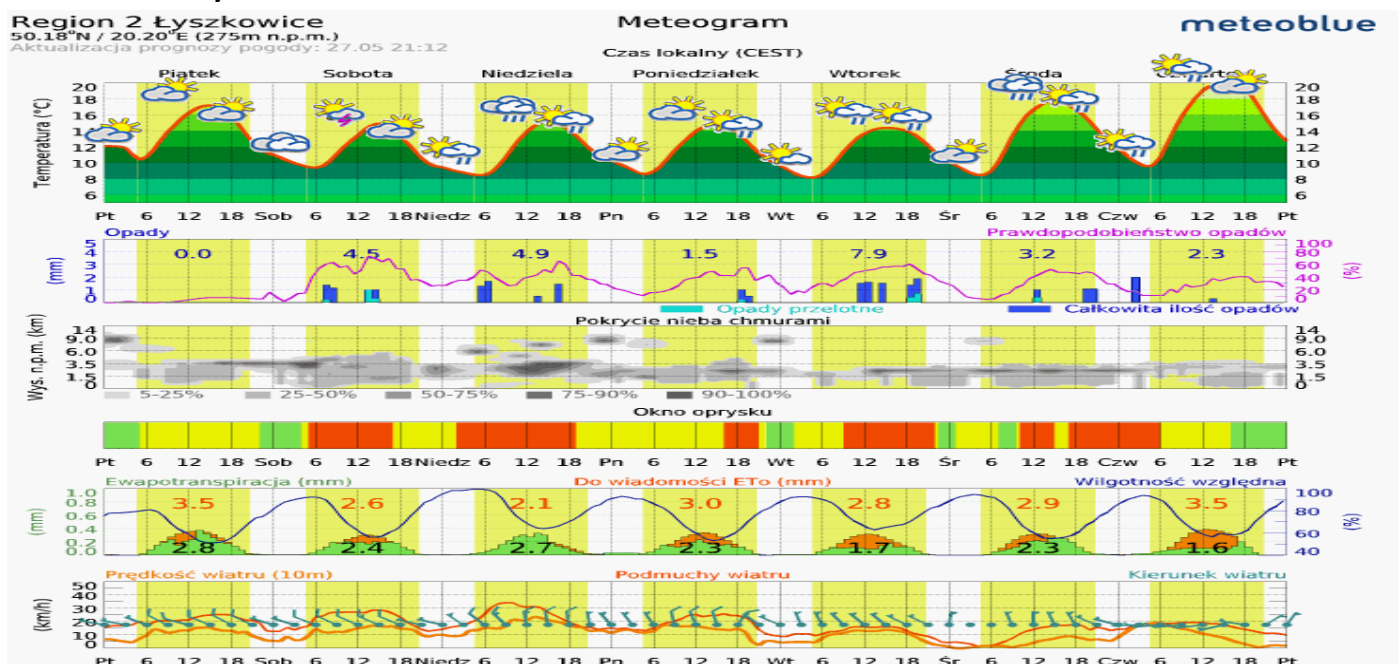


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ, którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Dane dotyczące terminu i zastosowanych środków ochrony roślin na plantacji gdzie oprócz wody elektrolizowanej z zeolitem (Agro ECA + ZeoSand Krzem) zastosowano inny środek do zabezpieczenia kalafiorów.

| UPRAWA KALAFIORA 0.9 ha | | |
|-------------------------|--|---|
| DATA | ZASTOSOWANY ŚRODEK OCHRONY ROŚLIN | OBSERWACJE I UWAGI |
| 07.06.2021 | AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA | KOMUNIKAT O ALTERNARIOZIE,MACZNIAKU RZEKOMYM, CZARNEJ ZGNILIZNIE |
| 15.06.2021 | AGRO ECA 5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA | KOMUNIKAT O MACZNIAKU RZEKOMYM, ZGNILIZNIE TWARDZIKOWEJ, SZAREJ PLEŚNI,FUZARIOZY |
| 27.06.2021 | AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA | KOMUNIKAT O ALTERNARIOZIE ,MACZNIAKU RZEKOMYM, ZGNILIZNIE TWARDZIKOWEJ, MOKRA ZGNILIZNA |
| 05.07.2021 | AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA | KOMUNIKAT MACZNIAK RZEKOMY,PIERSCIWNIOWA PLAMISTOSC KAPUSTNYCH,ZGNILIZNA TWARDZIKOWA |
| 08.07.2021 | AMISTAR 0,8 L/ HA | ZAPOBIEGAWCZO OBAWA WYSTAPIENIA ANTRAKNOZY |
| 21.07.2021 | AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA | KOMUNIKAT O ALTERNARIOZIE,MACZNIAKU RZEKOMYM, CZARNA ZGNILIZNA KRZYZOWYCH |
| 28.07.2021 | AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA | KOMUNIKAT O ALTERNARIOZIE,MACZNIAKU RZEKOMYM, CZARNA I MOKRA ZGNILIZNA, FUZARIOZY |
| 31.07.2021 | AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA | KOMUNIKAT O ALTERNARIOZIE,MACZNIAKU RZEKOMYM, CZARNA I MOKRA ZGNILIZNA |
| 03.08.2021 | AGRO ECA 2.5% PLUS ZEOSAND KRZEM 0,5 KG/HA | KOMUNIKAT O ALTERNARIOZIE,MACZNIAKU RZEKOMYM, CZARNA I MOKRA ZGNILIZNA |

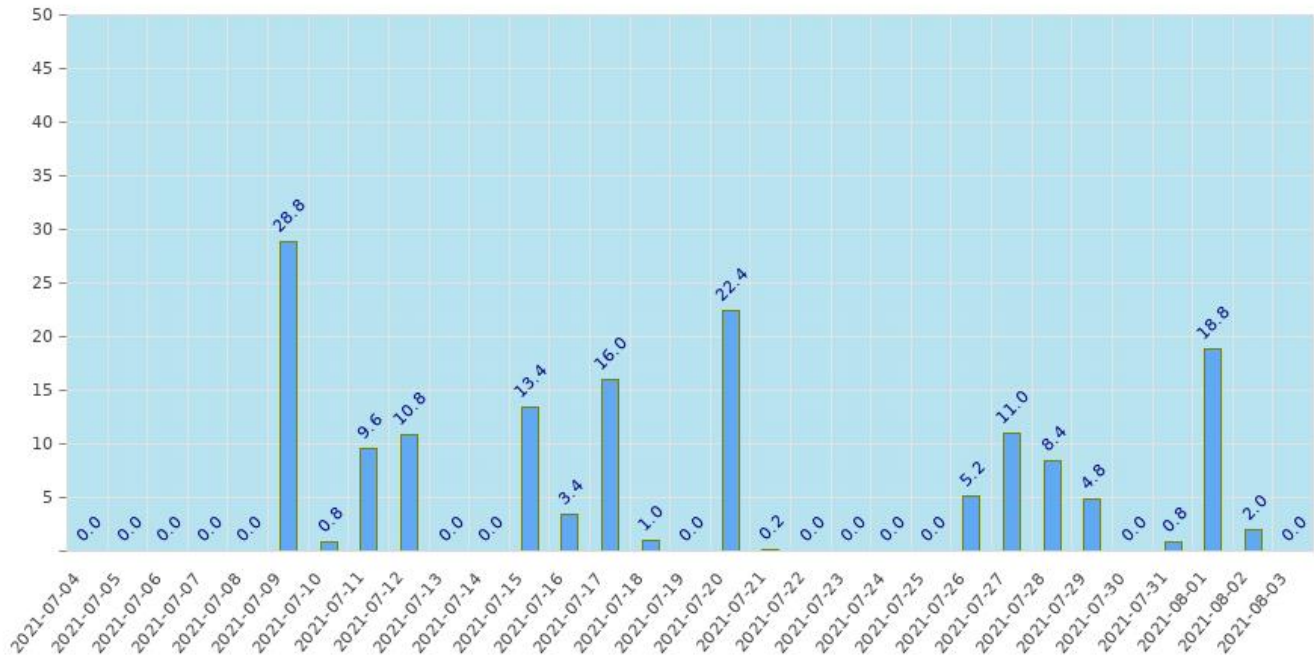
Dane dotyczące przebiegu infekcji chorobowych uzyskane z systemu monitoringu i sygnalizacji chorób i szkodników w łąszkowicach.



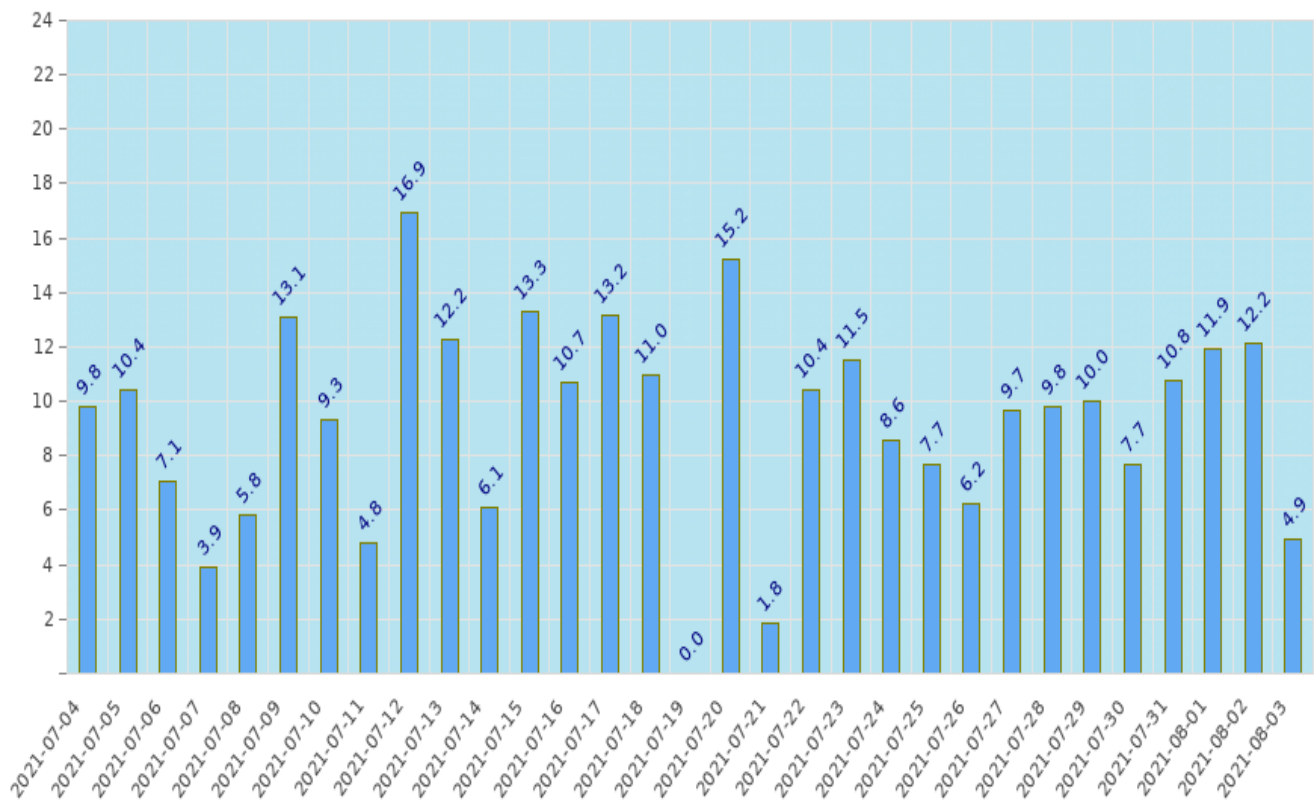


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Opad [mm] - Region 2 Łyszkowice



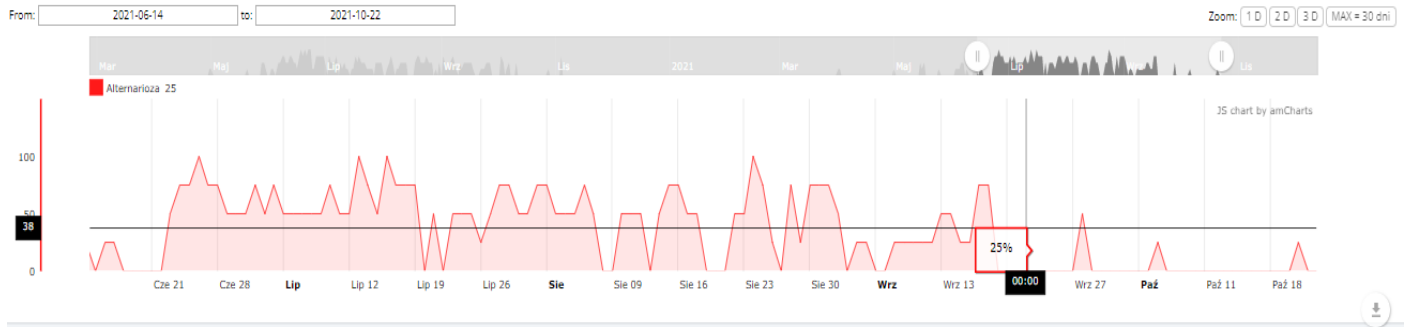
Czas zwilżenia liścia [h] - Region 2 Łyszkowice



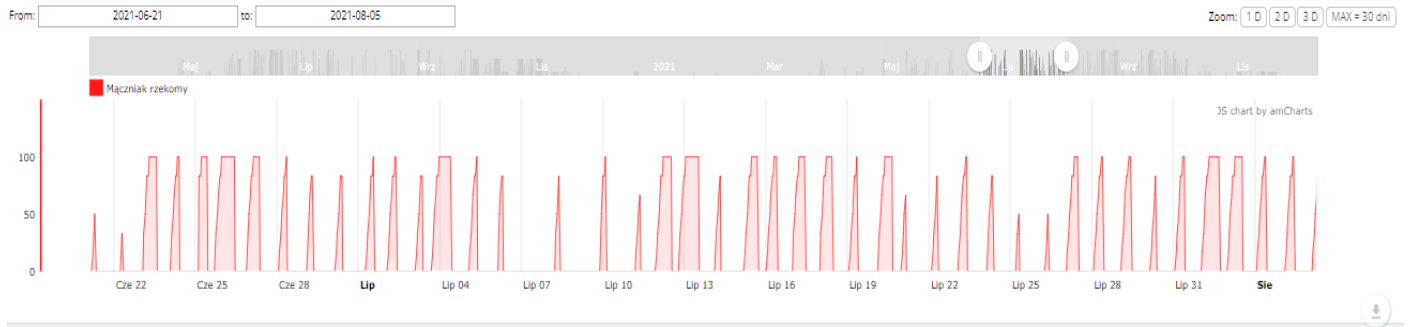


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: **ZDROWA ŻYWNOSĆ**,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

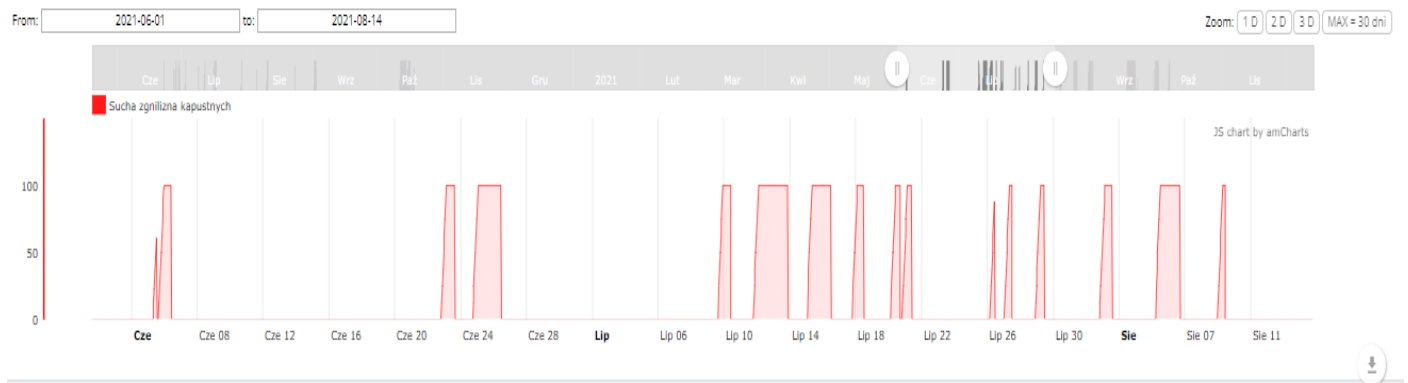
Warzywa kapustne - Alternarioza [%] - Region 2 Łęszkowice



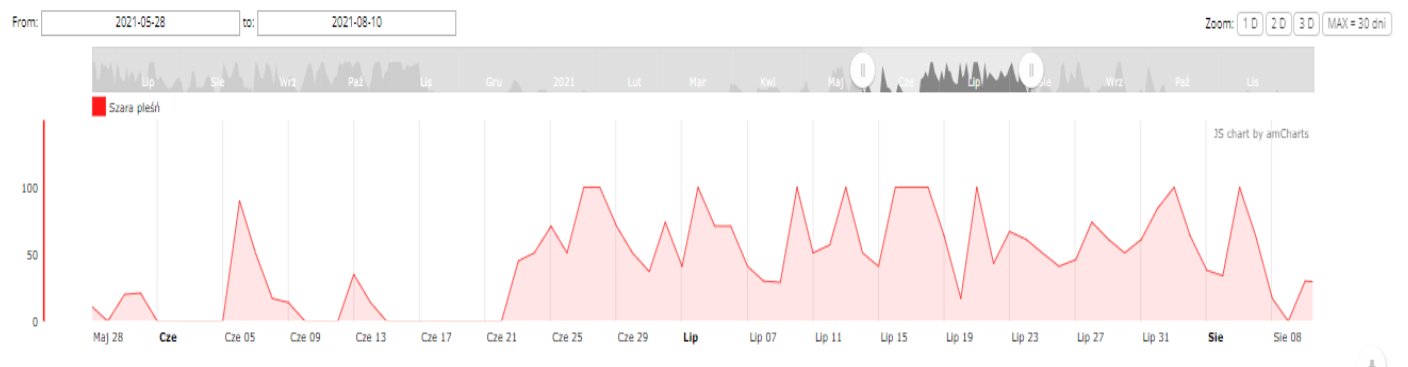
Warzywa kapustne - Mączniak rzekomy [%] - Region 2 Łęszkowice



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



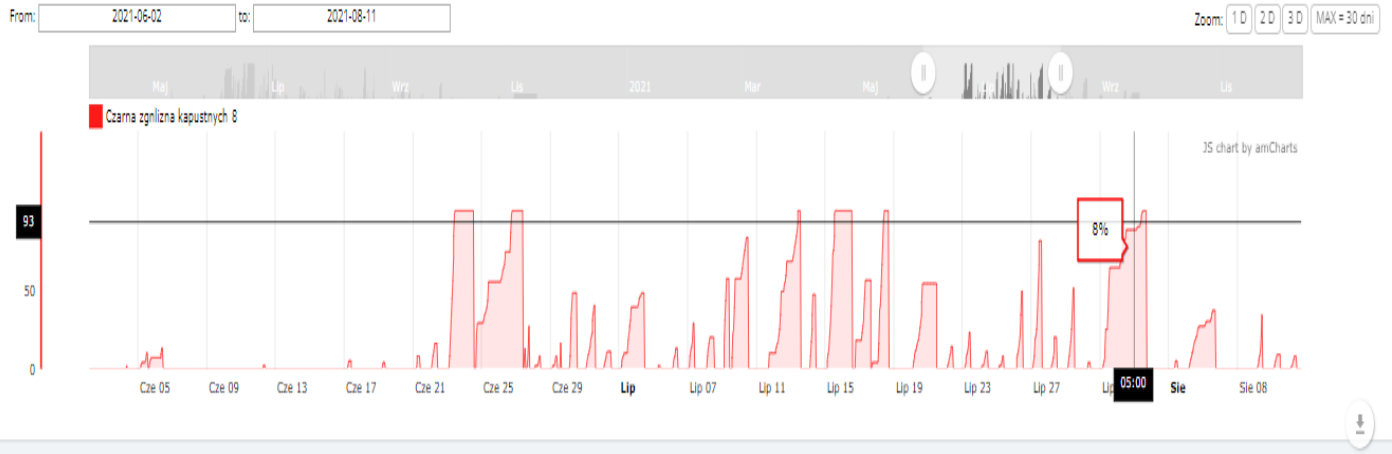
Warzywa kapustne - Szara pleśń [%] - Region 2 Łęszkowice



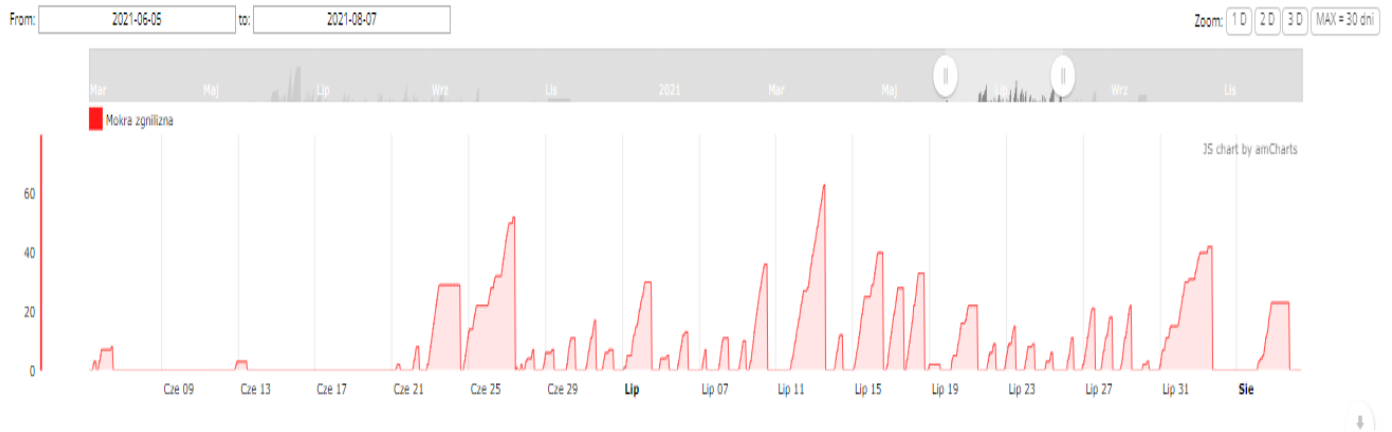


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

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



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



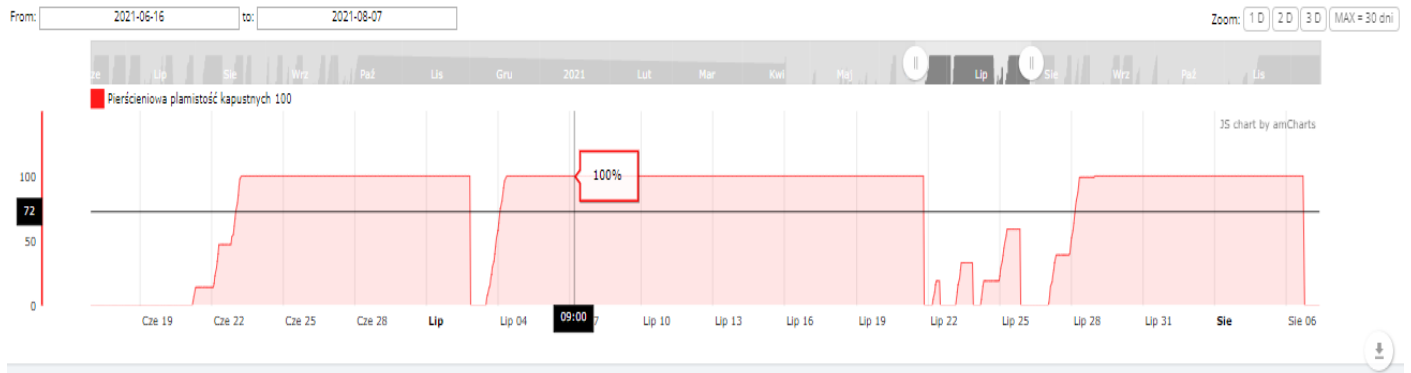
Warzywa kapustne - Fuzarioza [%] - Region 2 Łyszkowice



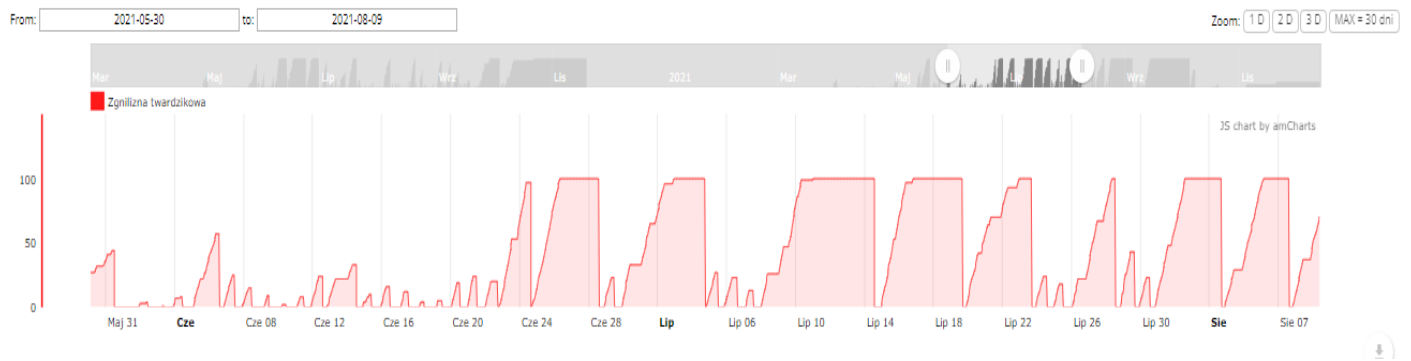


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

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



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

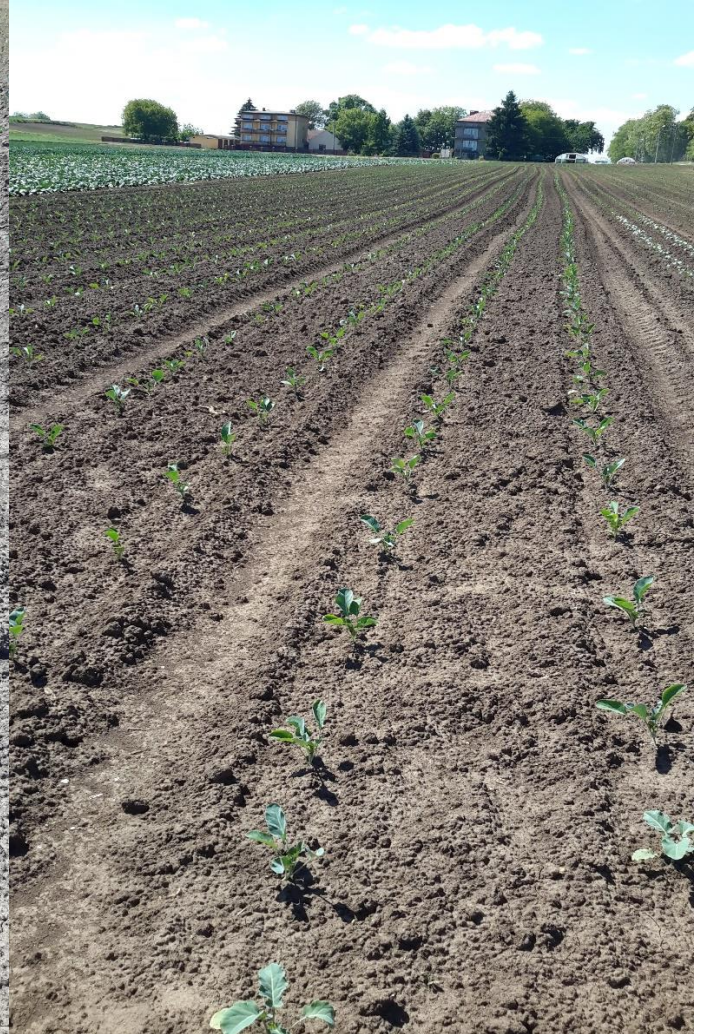


Zdjęcia z etapów prowadzenia doświadczenia:



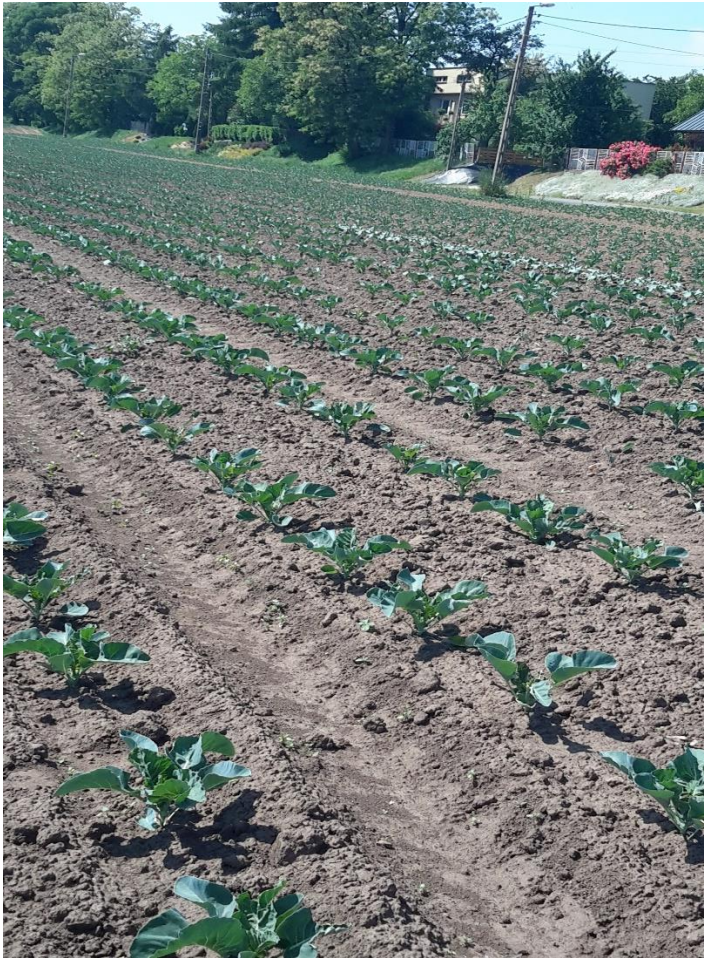


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOŚĆ,
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie





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





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:

| KOSZT OCHRONY W ZŁ/HA | |
|-----------------------------|-----------------|
| Uprawa doświadczalna 0.9 ha | |
| data | koszt |
| 07.06.2021 | 115 |
| 15.06.2021 | 115 |
| 27.06.2021 | 115 |
| 05.07.2021 | 115 |
| 08.07.2021 | 115 |
| 21.07.2021 | 115 |
| 28.07.2021 | 130 |
| 31.07.2021 | 115 |
| 03.07.2021 | 115 |
| Suma zł/ha | 1 050 zł |

Wielkość plonu

Przeliczając na ilość szt. z ha to osiągnięto plon 19,5 tys. szt. Plon stanowi 65% posadzonych roślin co w przypadku kalafiora drugiego rzutu nie jest wynikiem jest wynikiem dobrym. Spowodowane to było bardzo niekorzystnymi warunkami pogodowymi w okresie wegetacji roślin ,bardzo dużo opadów co spowodowało zalanie i wypady roślin przez choroby od glebowe ,część roślin nie zawiązała róż lub przez choroby fizjologiczne . Zbiory były bardzo dobrej jakości (bez objawów alternariozy) .Kaliber róż był wyrównany dzięki czemu udało się całość zbioru sprzedać do sieci 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 na liściach czy różach . Zastosowana woda elektrolizowana z krzemem zabezpieczyła rośliny (liście i róże) przed zagrożeniami jakie zaistniały podczas cyklu rozwojowego kalafiora. W przypadku chorób od glebowych jakie nastąpiły w trakcie cyklu produkcyjnego i co było przyczyną wypadów a przez to obniżki plonu była niezależna od stosowania czy nie wody elektrolizowanej.

„ Bardzo dużo opadów (woda stała w międzyrzeczach) , wysoka temperatura i długi czas zwilżenia liścia powodowały dużą presję chorobowa. Gospodarz pomimo trudnych warunków starał się chronić plantacje zgodnie z sygnalizacją lub gdy tylko pozwalały na to warunki i stwierdzał ,że po opryskach wodą elektrolizowaną rośliny nabierały wigoru stawały się intensywniej zielone i pomimo zalania zaczynały szybciej rosnąć” – słowa P. Zbigniewa Solarza



Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOŚĆ,
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 przed patogenami. 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 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 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 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 opłacalne gdyż koszt zabezpieczenia plantacji 1 ha jest niski co powoduje, że opłacalność uprawy wzrasta.