



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

### Doświadczenie polowe:

Uprawa buraka czerwonego prowadzona metodą konwencjonalną: gospodarstwo Marka Wójcika w miejscowości Wolwanowice (małopolska): marzec-lipiec 2021

### Opis doświadczenia:

#### Uprawa w Wolwanowicach:

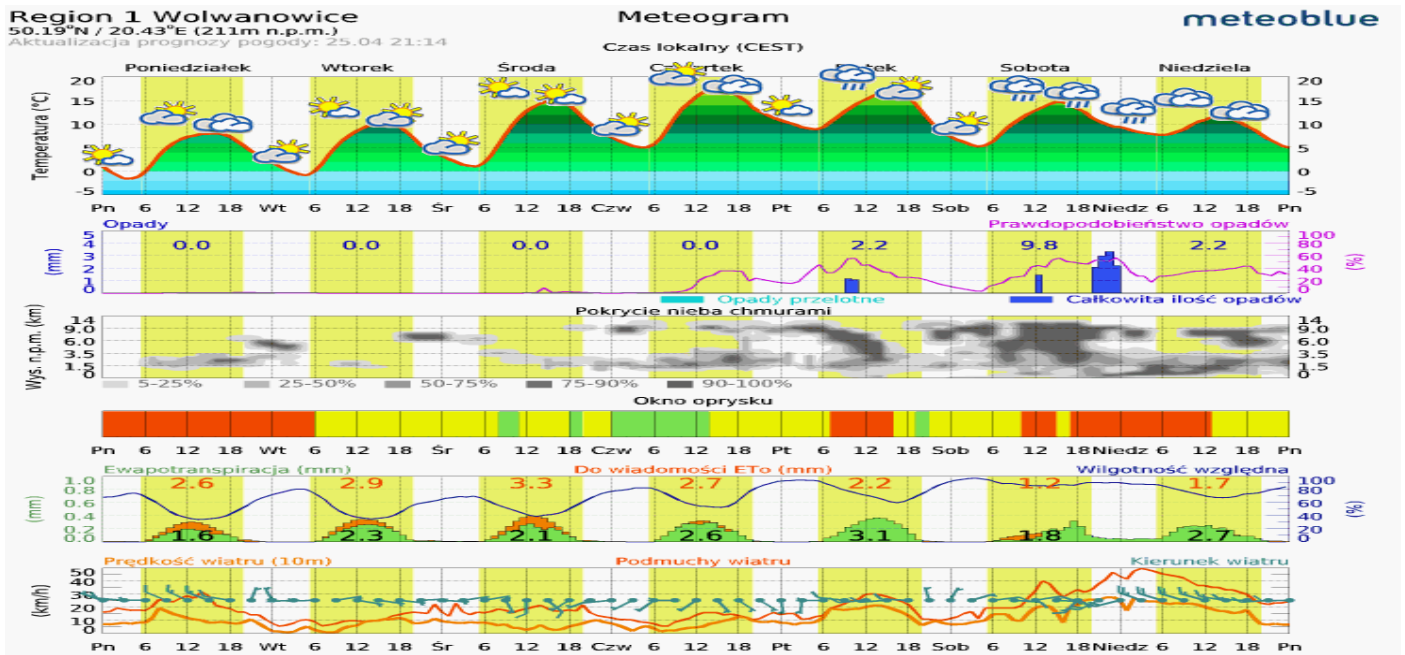
- Uprawa buraka czerwonego odmiany WODAN . Rośliny posiane 25.03.2021 roku na powierzchni 1.8 ha w ilości 350 tys./ha. Siew przy użyciu sadzarki pneumatycznej ,siew punktowy ziarno co 6 cm. Rozstaw rzędów co 45cm.
- Zbiór dokonano pomiędzy 14.06.2021 a 07.07.2021.
- Uprawa jednoroczna, jednorzędowa.
- Uprawa sposobem konwencjonalnym , stosowano nawadniania ( przesuwana deszczownia )
- 1.2 ha kontrolnej plantacji była chroniona przeciw chorobom środkami ochrony
- 0,6 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)

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.

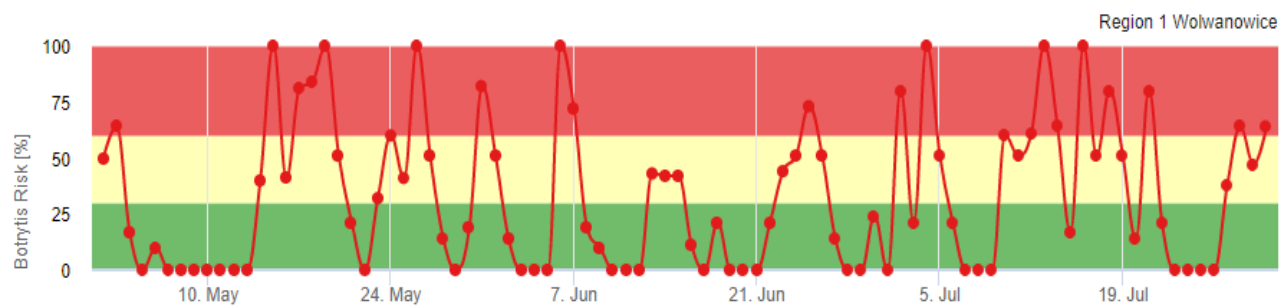
Dane dotyczące przebiegu infekcji chorobowych uzyskane z systemu monitoringu i sygnalizacji chorób i szkodników w Wolwanowicach.



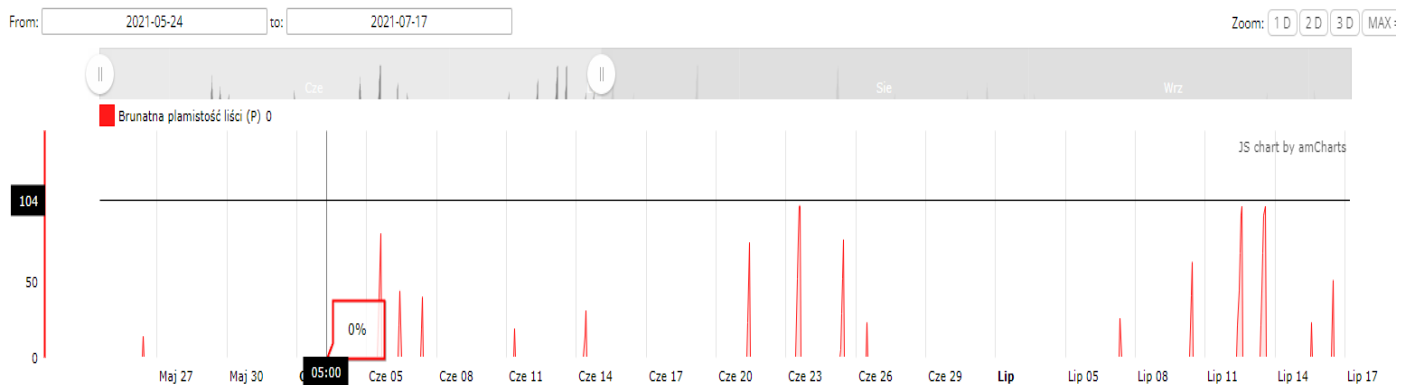
Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ, którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie



Botrytis cinerea risk



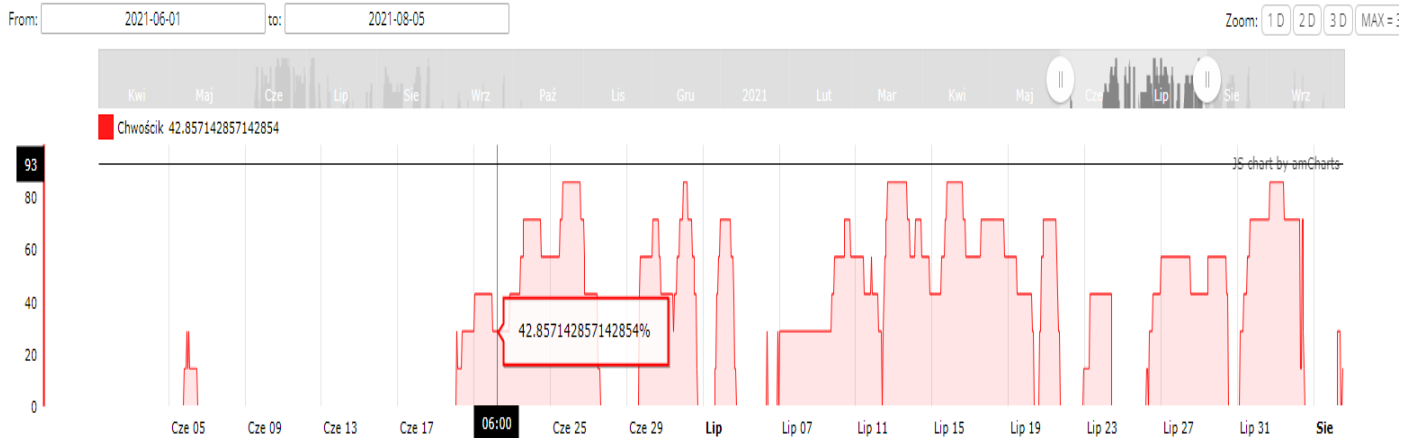
Burak - Brunatna plamistość liści (P) [%] - Region 1 Wolwanowice



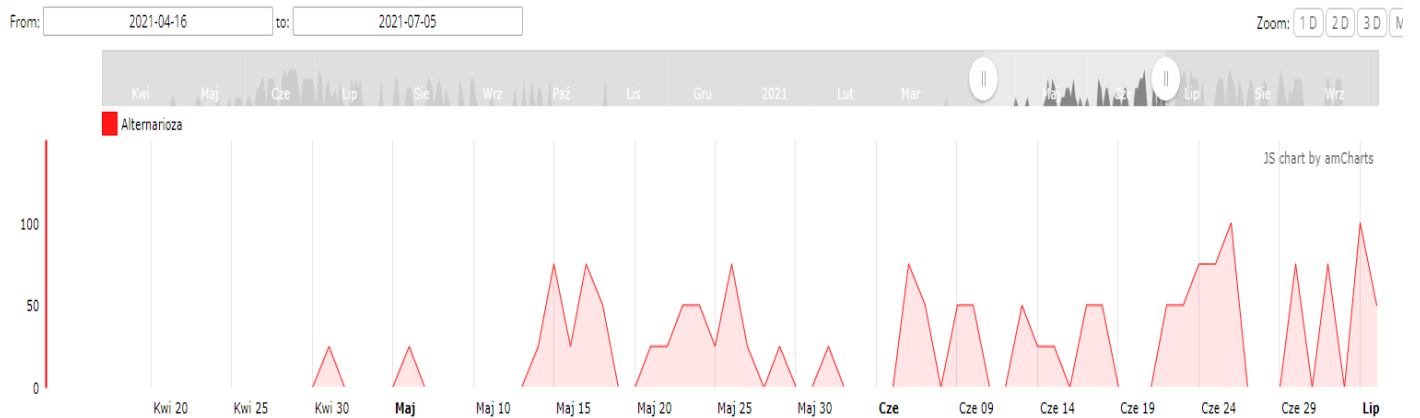


Projekt realizowany jest w konsorcjum o nazwie: ZDROWA ŻYWNOSĆ,  
którą tworzą: Bio ActiW sp. z o.o. (lider konsorcjum) oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Burak - Chwościk [%] - Region 1 Wolwanowice



Burak - Alternarioza [%] - Region 1 Wolwanowice



Dane dotyczące terminu i zastosowanych środków ochrony roślin na plantacji kontrolnej

UPRAWA KONTROLNA 1,2 HA		
DATA	ZASTOSOWANY ŚRODEK OCHRONY ROŚLIN	OBSERWACJE I UWAGI
05.06.2021	BANJO 0. 4 L/HA	ZAPOBIEGAWCZO BRUNATNA PLAMISTOŚĆ
07.06.2021	SCORPION 1 L/HA	ZAPOBIEGAWCZO BRUNATNA PLAMISTOŚĆ , CHWOSCIK
15.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS KRZEM 0,5 KG/HA	ZAPOBIEGAWCZO CHWOSCIK



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 zastosowania wody elektrolizowanej z zeolitem (Agro ECA + ZeoSand Krzem)

UPRAWA DOŚWIADCZALNA 0.6 ha		
DATA	ZASTOSOWANY ŚRODEK OCHRONY ROŚLIN	OBSERWACJE I UWAGI
02.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEO SAND KRZEM 0,5KG/HA	KOMUNIKAT BRUNATNA PLAMISTOŚĆ
08.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEO SAND KRZEM 0,5KG/HA	KOMUNIKAT SZARA PLEŚŃ
19.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEO SAND KRZEM 0,5KG/HA	KOMUNIKAT BRUNATNA PLAMISTOŚĆ, CHWOSCIK
29.06.2021	AGRO ECA 2.5% PLUS ZEO SAND KRZEM 0,5KG/HA	KOMUNIKAT CHWOSCIK

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





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:

<b>Koszty zabiegów w zł /ha</b>			
<b>Uprawa kontrolna</b>		<b>Uprawa doświadczalna</b>	
<b>data</b>	<b>koszt</b>	<b>data</b>	<b>koszt</b>
05.06.2021	165	02.06.2021	115
07.06.2021	250	08.06.2021	115
15.06.2021	115	19.06.2021	115
<b>Suma zł/ha</b>	<b>530 zł</b>	29.06.2021	115
		<b>Suma zł/ha</b>	<b>460 zł</b>

#### Wielkość plonu

Przeliczając plon na ha to osiągnięto z powierzchni doświadczalnej i kontrolnej taki sam zbiór w postaci 35 ton z ha. Zbiory tak z plantacji kontrolnej i doświadczalnej były bardzo dobrej jakości dzięki czemu buraka czerwonego wczesnego udało się w całość sprzedać do sieci i uzyskać dobrą cenę.

#### Zdrowotność roślin

Podczas całego cyklu uprawy na plantacji doświadczalnej widoczna była większa intensywność zielonego koloru na liściach buraka, co przełożyło się na wielkość korzeni buraka jednak ta różnica nie mogła być uchwycona w różnicach wielkości plonu pomiędzy plantacjami ze względu na wczesny zbiór i rozciągnięty w czasie zbiór. Poza tym nie zauważono innych różnic zwłaszcza w zdrowotności tak liści jak i korzeni pomiędzy plantacją kontrolną a doświadczalną.

#### Podsumowanie

Przeprowadzone doświadczenie jednoznacznie stwierdza, że stosowanie wody elektrolizowanej (Agro ECA + ZeoSand krzem) jest skuteczną alternatywą dla zabezpieczania plantacji buraka czerwonego wczesnego 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



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

stymulujący wpływ kwasu podchlorawego 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 podchlorawym 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. Technologia w oparciu o kwas podchlorawy łącznie z zeolitem będzie jedyną z alternatyw w przypadku planowania uprawy bez pozostałości środków ochrony roślin. 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 + ZeoSand 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. Koszt zastosowania zabezpieczenia plantacji buraka czerwonego w czasie sezonu 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 kalibrazowo był lepszy na plantacji z użyciem Agro ECA, kosztowo – niższe nakłady finansowe oraz brak jakiegokolwiek zagrożenia w związku z przekroczeniami pozostałości pestycydów w korzeniach co pozwala na produkcję buraka czerwonego metodą „zero pozostałości”. Producent poleca stosowanie wody elektrolizowanej w utrzymaniu dobrej zdrowotności plantacji buraka czerwonego i w kolejnych latach będzie stosował tę technologię ochrony plantacji przed zagrożeniami bakteryjno- grzybowymi.