



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 metody wydłużania trwałości owoców borówki amerykańskiej przed chorobami grzybowymi i bakteryjnymi przy pomocy zamgławiania elektrolizowaną wodą (Agro ECA)

Doświadczenia :

- 1) **Wydłużanie trwałości owoców borówki amerykańskiej poprzez zamgławianie : gospodarstwo Andrzeja Treli w miejscowości Wola Żyzna 36 (Świętokrzyskie) : lipiec – sierpień 2021**

Opis doświadczeń:

Przechowalnia owoców w Woli Żyznej:

- Doświadczenie było prowadzone w dniu 12.08.2021 na owocach borówki amerykańskiej zebranej w dni 11.08.2021.
- Zabieg był prowadzony w przechowalni przystosowanej do krótkotrwałego schładzania i przechowywania owoców .
- Zabieg zamgławiania został wykonany przy użyciu ultradźwiękowego urządzenia wytwarzającego suchą mgłę produkcji firmy JFC.
- Do zamgławiania użyto wody elektrolizowanej – Agro ECA (2000 ppm kwasu podchloraowego HClO) w stężeniu 15% (300 ppm kwasu podchloraowego HClO) , przy dawce 2l środka na 100m³

Naturalna i bezpieczna substancja

Kwas podchloraowy jest naturalnie wytwarzany przez białe ciała krwi ludzi i zwierząt. Substancja ta jest wykorzystywana przez organizm do zwalczania stanów zapalnych i infekcji chorobowych. Kwas podchloraowy jest ważnym składnikiem systemu odpornościowego (immunologicznego) ludzi i zwierząt. Bierze udział w ochronie naszego ciała przed atakiem chorobotwórczych bakterii, wirusów i grzybów.

Agro ECA - 2000 zawiera ultra czysty kwas podchloraowy wytwarzany w wyniku elektrolizy wody i soli. Produkt jest wytwarzany w Polsce przez firmę BIO ACTIW sp. z o.o., która opracowała technologię produkcji i stabilizacji ultra czystego kwasu podchloraowego.

Firma BIO ACTIW sp. z o.o. jest zatwierdzonym w Unii Europejskiej dostawcą substancji biobójczej opartej na kwasie podchloraowym – decyzja ECHA (Europejska Agencja Chemikaliów) – numer decyzji: ACC-D-1500739-55-00/F

Agro ECA- 2000 jest bezpieczny dla użytkownika, zwierząt, roślin oraz środowiska. Jest dopuszczony do powszechnego zastosowania (nie wymagane są ubrania ochronne oraz specjalne procedury bezpieczeństwa jak przy większości środków biobójczych).

Środek ten posiada Świadectwo Jakości Zdrowotnej (P-BŻ-6071-06/20/G) wydany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego zaświadczaający, że produkt o zadeklarowanym przez producenta składzie, przeznaczeniu i sposobie użycia nie stanowi zagrożenia dla zdrowia człowieka



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

Jeden z najskuteczniejszych środków biobójczych

Agro ECA - 2000 jest jednym z najskuteczniejszych środków biobójczych, co jest potwierdzone wieloma wynikami badań laboratoryjnych:

- **Zwalcza bakterie, grzyby, prątki:** Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Enterococcus hirae, Enterococcus faecium, Acinetobacter baumannii, Mycobacterium avium, Mycobacterium terrae, Aspergillus brasiliensis, Candida albicans (redukcja: 5,0 log = 99,999%) oraz **zwalcza wirusy:** Human coronavirus 229E, Poliovirus, Murine norovirus, Adenovirus, Vaccinia virus (redukcja: 6,0 log = 99,9999%) w czasie 60 minut oraz zużycia 0,02 litra produktu /1 m³: **badania wykonane według normy: EN 17272:2019 (dezynfekcja poprzez zamgławianie) – dezynfekcja suchą mgłą**
 - Podczas tych badań prowadzony był monitoring zawartości chloru w powietrzu. Zawartość chloru nie przekraczała 1,0 mg chloru/1 m³ powietrza). Nie zostało więc przekroczone Najwyższe Dopuszczalne Stężenie Chwilowe (NDSCh) dla chloru. Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Socjalnej Ministra Pracy z dnia 12 czerwca 2018 roku - takie stężenie chloru jest nieszkodliwe dla ludzi, przy kilkuminutowym przebywaniu w takim środowisku
- Redukuje liczbę bakterii: Staphylococcus aureus (redukcja 2,18 log = >99%) oraz grzybów drożdżakobójczych: Candida albicans (redukcja 1,9 log = 98%) w kabinie samochodu podczas zamgławiania suchą mgłą urządzeniem firmy JFC do samodzielnej dezynfekcji w czasie 5 minut zamgławiania i dodatkowych 10 minut czasu kontaktu. **Badania wykonane według normy: EN 17272:2019 (dezynfekcja poprzez zamgławianie) – dezynfekcja suchą mgłą**

Zastosowanie i sposób użycia

- **Dezynfekcja pomieszczeń (powierzchni i powietrza za pomocą suchej mgły)** – za pomocą urządzeń ultradźwiękowych lub dysz pneumatycznych, które wytwarzają krople poniżej 10 mikronów. Procedura ustalona na podstawie badań laboratoryjnych zgodnie z normą EN 12276 (dezynfekcja poprzez zamgławianie). Skuteczność takiej dezynfekcji wynosi minimum 6.0 log = >99,9999% - *wyniki badań znajdują się powyżej*

Wymagana ilość środka Agro Eca - 2000 do dezynfekcji pomieszczeń o stężeniu 15% - 300 ppm kwasu podchlorawego HClO):	0,02 litra/1 m ³ pomieszczenia
Wymagany czas zamgławiania	Należy ustawić czas działania urządzenia na podstawie wymaganej ilości środka na daną objętość pomieszczenia oraz wydajności urządzenia
Czas w którym jest zamknięte pomieszczenie po zakończeniu zamgławiania	Minimum 60 minut
Czas wentylacji/klimatyzacji	10 minut

Zgodnie z tą procedurą, w czasie procesu dezynfekcji pomieszczeń za pomocą Bio ActiW Protect, stężenie chloru w powietrzu nie przekracza 0,9 mg/ 1 m³. Nie jest więc przekroczone Najwyższe Dopuszczalne Stężenie chloru w powietrzu. Można więc przebywać w takim pomieszczeniu do 15 minut, zalecamy jednak aby w czasie procesu dezynfekcji przebywać w pomieszczeniu maksymalnie kilka minut.



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

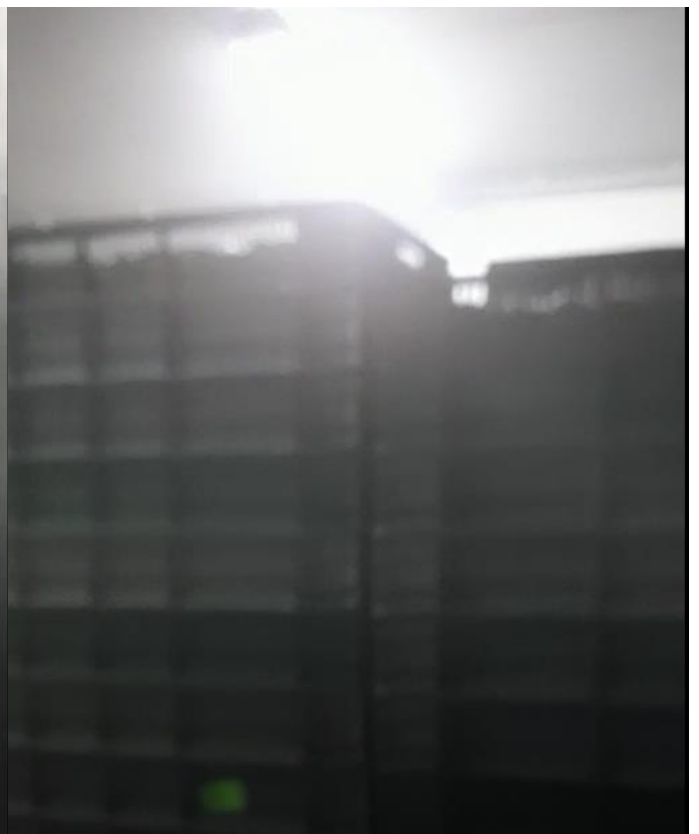
Straty podczas przechowywania wynikają z powodu infekcji chorób jeszcze w czasie uprawy (np. alternaria) ale też z powodu infekcji wtórnych podczas przechowania (np. szara pleśń czy mokra zgnilizna wywoływana przez *Penicillium*). Można znacznie ograniczyć występowanie tych chorób poprzez zamgławianie owoców i warzyw suchą mgłą z wykorzystaniem preparatu: Agro ECA 2000, zawierający czysty kwas podchlorawy. Agro Eca P jest dopuszczony do dezynfekcji owoców i warzyw po zbiorze. Wykorzystywana jest tutaj technologia tak zwanej suchej mgły (patrz fotografie). Zamgławiacz wytwarza krople wielkości maksymalnie 10 mikronów. Takie krople zachowują się jak gaz. Mogą one penetrować wszystkie zakamarki i zabijać napotkane patogeny. Zamgławianie komory suchą mgłą z wykorzystaniem produktu Agro Eca Bio ActiW 2000 (15% stężenie produktu z wodą destylowaną- 300 ppm kwasu podchlorawego HClO). Skuteczność zwalczania grzybów, bakterii czy wirusów za pomocą produktu a Agro ECA poprzez zamgławianie suchą mgłą zostało potwierdzone badaniami laboratoryjnymi na zgodność z europejską normą dotyczącą dezynfekcji poprzez zamgławianie: EN 17272

Zdjęcia z przeprowadzonych badań.





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

Podsumowanie badania

W wyniku zamglawiania 15 % Agro ECA (300 ppm kwasu podchlorawego HClO) trwałość owoców borówki amerykańskiej przechowywanych w komorze wydłużyła średnio o 4 dni w stosunku do owoców ,które nie były poddane procesowi zamglawiania. Dzięki temu zwiększyła się możliwość przechowywania owoców bez obawy o powstanie strat ze względu na wystąpienie chorób przechowalniczych oraz ułatwia producentowi możliwości gromadzenia większych partii . Pozwoli to na ograniczenie kosztów transportu .Producent zadowolony z wyników ,które pozwalają mu ograniczyć straty przechowalnicze i logistyczne . Jest zainteresowany zakupem urządzenia do zamglawiania i prowadzeniem stałej dezynfekcji swoich przechowalni celem ograniczenia strat powstałych podczas przechowania owoców a zwłaszcza borówki amerykańskiej.