



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 opracowany na podstawie wyników badań przeprowadzonych w ramach projektu realizowanego przez Konsorcjum „Zdrowa Żywność”.

Raport sporządzony przez: mgr inż. Mirosław Maziarka i inż. Eugeniusz Maziarka firma Bio ActiW Sp. z o.o.

## Technologie wykorzystania elektrolizowanej wody w rolnictwie opracowane przez Grupę Operacyjną „Zdrowa Żywność”

### ZAWARTOŚĆ:

#### A) OCHRONA ROŚLIN PRZED CHOROBIAMI ZA POMOCĄ ELEKTROLIZOWANEJ WODY

1. Poprawa zdrowotności nasion i zwiększenie zdolności kiełkowania
2. Ochrona warzyw pod osłonami przed chorobami przy wykorzystaniu elektrolizowanej wody
3. Ochrona warzyw polowych przed chorobami przy wykorzystaniu elektrolizowanej wody
4. Ochrona roślin sadowniczych przed chorobami przy wykorzystaniu elektrolizowanej wody
5. Ochrona roślin rolniczych przed chorobami przy wykorzystaniu elektrolizowanej wody

#### B) POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA I JAKOŚCI PLONÓW ROLNICZYCH PO ZBIORZE PRZY ZASTOSOWANIU ELEKTROLIZOWANEJ WODY

6. Ograniczenie strat i wydłużenie trwałości owoców i warzyw w czasie przechowywania poprzez zamgławianie wodą elektrolizowaną
7. Redukcja pozostałości pestycydów w owocach i warzywach po zbiorze poprzez zamgławianie wodą elektrolizowaną
8. Redukcja pozostałości pestycydów i mykotoksyn w zbożach po zbiorze poprzez zamgławianie wodą elektrolizowaną
9. Wydłużenie trwałości, poprawa mikrobiologiczna oraz redukcja pozostałości pestycydów w owocach i warzywach poddanych myciu z wodą elektrolizowaną



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

## A) OCHRONA ROŚLIN PRZED CHOROBYMI ZA POMOCĄ ELEKTROLIZOWANEJ WODY

### 1. POPRAWA ZDROWOTNOŚCI NASION I ZWIĘKSZENIE ZDOLNOŚCI KIEŁKOWANIA

#### 1.1. WARZYWA

##### Wnioski z wykonanych badań:

- Odkazanie nasion warzyw wodą elektrolizowaną redukuje liczebność mikroorganizmów u wszystkich testowanych gatunków
- Woda elektrolizowana w stężeniu 50 ppm (2,5% stężenie Agro ECA) ograniczała wzrost liniowy testowanych patogenów: *Alternaria alternata*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium oxysporum*, *Sclerotinia sclerotiorum* oraz *Sclerotium cepivorum*. Nie ograniczała natomiast wzrostu liniowego *Rhizoctonia solani*
- Zastosowanie wody elektrolizowanej zwiększyło zdolność kiełkowania nasion u wszystkich testowanych gatunków. Średnia zdolność kiełkowania na testowanych gatunkach wzrosła o 18,2%

*Pełne wyniki badań znajdują się w raporcie R.1, R.16*

##### Technologia stosowania elektrolizowanej wody do zaprawiania nasion warzyw w celu ich poprawy zdrowotności oraz zwiększenia zdolności kiełkowania

- Zaprawianie nasion wodą elektrolizowaną należy wykonać przed wysiewem nasion
- Należy sporządzić roztwór wody elektrolizowanej z zawartością 50 ppm kwasu podchlorawego (2,5% stężenie Agro ECA)
- Na 1 kg nasion należy przygotować 2/3 litry roztworu wody elektrolizowanej
- Nasiona należy moczyć przez 30 minut, następnie nasiona przesuszyć

#### 1.2. ROŚLINY ROLNICZE

##### Wnioski z wykonanych badań:

- Odkazanie nasion upraw rolniczych wodą elektrolizowaną redukuje liczebność mikroorganizmów u pszenicy i soi. Nie redukowało liczebności mikroorganizmów na nasionach kukurydzy
- Zastosowanie wody elektrolizowanej zwiększyło zdolność kiełkowania nasion u wszystkich testowanych gatunków w stosunku do kontroli: w przypadku pszenicy o 0,7%, w przypadku kukurydzy o 8,5% a w przypadku soi o 17,9%

*Pełne wyniki badań znajdują się w raporcie R.5*



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

**Technologia stosowania elektrolizowanej wody do zaprawiania nasion roślin rolniczych w celu ich poprawy zdrowotności (pszenica, soja) oraz zwiększenia zdolności kiełkowania (pszenica, kukurydza, soja):**

- Zaprawianie nasion wodą elektrolizowaną należy wykonać przed wysiewem nasion
- Należy sporządzić roztwór wody elektrolizowanej z zawartością 30-50 ppm kwasu podchlorawego (1,5%-2,5% stężenie Agro ECA)
- Na 1 kg nasion należy przygotować 2/3 litry roztworu wody elektrolizowanej
- Nasiona należy moczyć przez 30 minut, następnie nasiona przesuszyć

## **2. OCHRONA WARZYW POD OSŁONAMI PRZED CHOROBIAMI PRZY WYKORZYSTANIU ELEKTROLIZOWANEJ WODY**

**Wnioski z wykonanych badań:**

- Stosowanie elektrolizowanej wody (2,5% stężenie Agro ECA) w ochronie warzyw pod osłonami:
  - Zmniejsza porażenie pomidorów przez zarazę ziemniaka.
  - Zmniejsza porażenie ogórków przez mączniaka prawdziwego oraz mączniaka rzekomego
  - Zmniejszenie porażenia sałat przez *Bremia lactucae*, *Botrytis cinerea* i *Sclerotinia sclerotiorum*, które powodują gnicie główek
- Stosowanie elektrolizowanej wody (2,5% stężenie Agro ECA) w ochronie warzyw pod osłonami nie ma wpływu na wielkość plonu w stosunku do kontroli, ale był on wyższy w stosunku do standardowej ochrony we wszystkich badanych gatunkach

*Pełne wyniki badań znajdują się w raporcie R.3*

**Technologia stosowania elektrolizowanej wody do ochrony warzyw pod osłonami przed chorobami:**

- Zaleca się stosowanie wody elektrolizowanej o zawartości 50 ppm kwasu podchlorawego (2,5% stężenie Agro ECA) bez dodatków lub z dodatkiem zmielonego klinoptylolitu (zeolit)
- Zaleca się stosowanie elektrolizowanej wody głównie w okresie zbioru warzyw, kiedy jest ograniczony dostęp do preparatów bez pozostałości pestycydów
- Zaleca się stosowanie wody elektrolizowanej zaraz po okresie dużej wilgotności powietrza w tunelu/szklarni, lub profilaktycznie 1 raz na tydzień
- Wodę elektrolizowaną należy stosować wczesnym rankiem lub wieczorem lub w pochmurny dzień
- Można zastosować wodę elektrolizowaną w formie zamgławiania. Należy zastosować 300 ppm HOCl (15% Agro ECA), najlepiej przy zastosowaniu suchej mgły (wielkość kropli poniżej 10 mikronów)



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

### **3. OCHRONA WARZYW POLOWYCH PRZED CHOROBIAMI PRZY WYKORZYSTANIU ELEKTROLIZOWANEJ WODY**

#### **Wnioski z wykonanych badań na poletkach doświadczalnych:**

- Stosowanie elektrolizowanej wody (2,5% stężenie Agro ECA) bez dodatków lub z dodatkiem zmielonego klinoptylolitu (zeolit) zmniejszyło porażenie chorobami w stosunku do kontroli u wszystkich testowanych gatunków (ziemniaki, cebula, czosnek, kapusta pekińska, brokuł)
- Stosowanie elektrolizowanej wody (2,5% stężenie Agro ECA) bez dodatków lub z dodatkiem zmielonego klinoptylolitu (zeolit) było porównywalne lub lepsze w ograniczaniu chorób w stosunku do standardowej ochrony chemicznej w przypadku kapusty pekińskiej, brokułów i korzeni czosnku. Natomiast było mniej skuteczne w stosunku do standardowej ochrony w przypadku ziemniaków, cebuli oraz szczypioru czosnku

*Pełne wyniki badań znajdują się w raporcie R.4*

#### **Wnioski z wykonanych testów polowych:**

- Stosowanie elektrolizowanej wody (2,5% stężenie Agro ECA) z dodatkiem zmielonego klinoptylolitu (zeolit) okazało się tak samo skuteczne lub lepsze w stosunku do standardowej ochrony przed chorobami na wszystkich testowanych gatunkach warzyw polowych: (czosnek, marchew, pietruszka, burak ćwikłowy, kalafior, kapusta biała).
- Wysoka skuteczność zastosowania wody elektrolizowanej w stosunku do standardowej ochrony wyniknęła z precyzyjnego jej zastosowania środka w momencie infekcji chorobowej – na podstawie monitoringu i sygnalizacji chorób.
- Zastosowanie wody elektrolizowanej po długotrwałych opadach deszczu (braku możliwości wjazdu w pole) skuteczność tej substancji może być niewystarczająca w ochronie pomidorów i ogórków metodą ekologiczną. To samo dotyczy innych środków stosowanych do ochrony pomidorów i ogórków prowadzonych metodą ekologiczną.
- Skuteczność zabiegów wodą elektrolizowaną zwiększa się przy zastosowaniu opryskiwaczy z rękawem powietrznym lub przy zastosowaniu dysz wirowych zamiast dysz szczelinowych. Dzięki dyszom wirowym znacznie lepsze jest pokrycie liści cieczą roboczą.

*Pełne wyniki badań znajdują się w raportach  
R.16,R.20,R.21,R.22,R.23,R.24,R.25,R26,R.27,R.28,R.29,R.36,R.38*



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

#### Zalecenia stosowania elektrolizowanej wody do ochrony warzyw polowych przed chorobami:

- Zaleca się stosowanie wody elektrolizowanej o zawartości 50 ppm kwasu podchlorawego (2,5% stężenie Agro ECA) z dodatkiem zmielonego klinoptylolitu (zeolit) – 0,5 kg/ha
- Zaleca się stosowanie elektrolizowanej wody w okresie wystąpienia infekcji chorobowej – na podstawie systemu monitoringu i sygnalizacji infekcji chorobowych. W przypadku braku sygnalizacji zaleca się stosować zaraz po wystąpieniu opadów deszczu lub profilaktycznie co 1 tydzień
- Zaleca się stosowanie elektrolizowanej wody szczególnie po wystąpieniu opadów deszczu w okresie zbioru warzyw, lub przed zbiorem warzyw, kiedy nie można stosować standardowych środków ochrony roślin ze względu na długi okres karencji. Pozwoli to produkować warzywa z „zero pozostałości”
- Wodę elektrolizowaną należy stosować wczesnym rankiem lub wieczorem albo w pochmurny dzień
- Zaleca się stosować dysze wirowe zamiast dysz szczelinowych, w celu lepszego pokrycia całych liści cieczą roboczą. Najlepsze pokrycie liści jest przy zastosowaniu opryskiwacza z rękawem powietrza.

#### 4. OCHRONA ROŚLIN SADOWNICZYCH PRZED CHOROBIAMI PRZY WYKORZYSTANIU ELEKTROLIZOWANEJ WODY

##### Wnioski z wykonanych badań na poletkach doświadczalnych:

- Stosowanie elektrolizowanej wody (2,5% stężenie Agro ECA) bez dodatków lub z dodatkiem zmielonego klinoptylolitu (zeolit) zmniejszało porażenie chorobami w stosunku do kontroli u wszystkich testowanych gatunków (jabłoń, truskawka, malina).
- Stosowanie elektrolizowanej wody było mniej skuteczne w stosunku do standardowej chemicznej ochrony roślin sadowniczych
- Zastosowanie elektrolizowanej wody bezpośrednio przed zbiorem jabłek istotnie wpłynęło na ograniczenie wystąpienia chorób owoców w trakcie przechowywania

*Pełne wyniki badań znajdują się w raporcie R.2*

##### Wnioski z wykonanych testów polowych:

- Stosowanie elektrolizowanej wody (2,5% stężenie Agro ECA) z dodatkiem zmielonego klinoptylolitu (zeolit) okazało się tak samo skuteczne w stosunku do standardowej chemicznej ochrony przed chorobami w uprawie truskawek jak i w stosunku do ekologicznej metody ochrony truskawek.
- Wysoka skuteczność zastosowania wody elektrolizowanej w stosunku do standardowej ochrony wyniknęła z precyzyjnego jej zastosowania środka w momencie infekcji chorobowej – na podstawie monitoringu i sygnalizacji chorób.

*Pełne wyniki badań znajdują się w raportach R.17 R.18 i R.19*



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

#### Technologia stosowania elektrolizowanej wody do ochrony warzyw polowych przed chorobami:

- Zaleca się stosowanie wody elektrolizowanej o zawartości 50 ppm kwasu podchlorowego (2,5% stężenie Agro ECA) z dodatkiem zmielonego klinoptylolitu (zeolit) – 0,5 kg/ha szczególnie w okresie zbioru owoców, w celu uzyskiwania owoców z „zero pozostałości”
- Zaleca się stosowanie elektrolizowanej wody w okresie wystąpienia infekcji chorobowej – na podstawie systemu monitoringu i sygnalizacji infekcji chorobowych. W przypadku braku sygnalizacji zaleca się stosować zaraz po wystąpieniu opadów deszczu lub profilaktycznie co 1 tydzień
- Zaleca się zastosować wodę elektrolizowaną bezpośrednio przed zbiorem owoców w celu wydłużenia trwałości i ograniczenia strat podczas przechowywania
- Wodę elektrolizowaną należy stosować wczesnym rankiem lub wieczorem albo w pochmurny dzień

#### 5. OCHRONA UPRAW ROLNYCH PRZED CHOROBIAMI PRZY WYKORZYSTANIU ELEKTROLIZOWANEJ WODY

##### Wnioski z wykonanych badań wazonowych i na poletkach doświadczalnych:

- Wprowadzenie do programu ochrony chemicznej pszenicy jednego zabiegu opryskiwania wodą elektrolizowaną (Agro ECA w stężeniu 2,5%) wpływa na poprawę plonowania i zdrowotności roślin oraz zwiększa opłacalność ekonomiczną uprawy. Jest także zalecane w kontekście bezpieczeństwa żywności i środowiska oraz strategii Zielonego Ładu, która wiąże się z koniecznością przeprowadzenia redukcji zużycia środków ochrony roślin bez spadku plonów
- Ochrona łączona tj. zastosowanie fungicydów oraz następnie opryskiwanie elektrolizowaną wodą (Agro ECA w stężeniu 2,5%) redukuje liczbę grzybów zasiedlających magazynowane ziarno pszenicy oraz zmniejsza ilość toksyny HT-2 w ziarnie
- Zastosowanie łączonej ochrony: opryski fungicydami oraz następnie wodą elektrolizowaną (Agro ECA 2,5%) ma pozytywny wpływ na ograniczenie chorób (drobna plamistość liści, głownia guzowata oraz fuzarioza kolb) w uprawie kukurydzy. Włączenie do ochrony fungicydami zabiegu wodą Agro ECA zwiększa: zawartość chlorofilu, powierzchnię liści, masę kolb, MTZ, plon oraz zawartość białka, tłuszczu, magnezu, fosforu i potasu w ziarnie. Zwiększa również opłacalność uprawy.
- Ochrona łączona tj. opryskiwanie fungicydami oraz jeden zabieg elektrolizowaną wodą (Agro ECA w stężeniu 2,5%) redukuje liczbę grzybów zasiedlających magazynowane ziarno kukurydzy. Wpływa również na zmniejszenie ilości mykotoksyn deoksynivalenol: 15-AcDON, 3-AcDON i DON w magazynowanym ziarnie kukurydzy.

*Pełne wyniki badań znajdują się w raportach R.6, R.7*



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

#### **Wnioski z wykonanych testów polowych:**

- Stosowanie elektrolizowanej wody (2,5% stężenie Agro ECA) z dodatkiem zmielonego klinoptylolitu (zeolit) okazało się tak samo skuteczne do standardowej ochrony przed chorobami na wszystkich testowanych gatunkach roślin rolniczych (pszenica, rzepak).
- Wysoka skuteczność zastosowania wody elektrolizowanej w stosunku do standardowej ochrony wyniknęła z precyzyjnego jej zastosowania środka w momencie infekcji chorobowej – na podstawie monitoringu i sygnalizacji chorób.

*Pełne wyniki badań znajdują się w raporcie R.34 i R.35*

#### **Technologia stosowania elektrolizowanej wody do ochrony roślin rolniczych przed chorobami:**

- Zaleca się stosowanie wody elektrolizowanej o zawartości 50 ppm kwasu podchloraowego (2,5% stężenie Agro ECA) z dodatkiem zmielonego klinoptylolitu (zeolit) – 0,5 kg/ha
- Zaleca się stosowanie elektrolizowanej wody w uprawie zbóż ozimych oraz rzepaku w okresie późnojesiennym i wczesnowiosennym po wystąpieniu infekcji chorobowych (na podstawie systemu monitoringu i sygnalizacji infekcji chorobowych) w celu ograniczenia rozwoju chorób. Jest to okres kiedy z powodu niskich temperatur nie można zastosować standardowych fungicydów.
- Zaleca się włączyć do ochrony fungicydowej 1 zabieg wodą elektrolizowaną, najlepiej jako ostatni zabieg przed zbiorem.
- Wodę elektrolizowaną należy stosować wczesnym rankiem lub wieczorem albo w pochmurny dzień

## **B) POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA I JAKOŚCI OWOCÓW, WARZYW, ZBÓŻ PO ZBIORZE PRZY ZASTOSOWANIU ELEKTROLIZOWANEJ WODY**

### **6,7. POPRAWA JAKOŚCI I BEZPIECZEŃSTWA OWOCÓW I WARZYW PO ZBIORZE**

#### **Wnioski z wykonanych badań:**

- Zamgławianie pustych chłodni przed załadunkiem owoców czy warzyw wodą elektrolizowaną- 300 ppm HOCL (stężenie 15% Agro ECA i podając 2 litry roztworu na 100m<sup>3</sup>) skutecznie redukuje liczbę kolonii chorobotwórczych bakterii i grzybów znajdujących się w powietrzu.
- Zamgławianie jabłek w chłodni wodą elektrolizowaną - 300 ppm HOCL (stężenie 15% Agro ECA i podając 2 litry roztworu na 100m<sup>3</sup>) skutecznie (o 26%) ogranicza liczbę owoców z



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

objawami chorób przechowalniczych po 4 miesiącach przechowywania. Redukuje również liczbę kolonii chorobotwórczych bakterii i grzybów znajdujących się w powietrzu i na powierzchni owoców

- Dwukrotne zamgławianie jabłek w chodni wodą elektrolizowaną - 300 ppm HOCL (stężenie 15% Agro ECA i podając 2 litry roztworu na 100m<sup>3</sup>) skutecznie redukuje pozostałości środków ochrony roślin na owocach. Średnio ponad 25%
- Zastosowanie wody elektrolizowanej (70-100 ppm HOCL) do mycia jabłek w czasie wodnego rozładunku skutecznie likwiduje chorobotwórcze bakterie i grzyby oraz ogranicza ich psucie o ponad 68%

*Pełne wyniki badań znajdują się w raportach R.3, R.37 i R.39*

**Technologia stosowania elektrolizowanej wody do poprawy jakości i bezpieczeństwa owoców i warzyw po zbiorze:**

- W celu wydłużenia trwałości przechowywanych owoców i warzyw i ograniczenie uszkodzeń podczas zbioru zaleca się wykonanie oprysku wodą elektrolizowaną – 50 ppm HOCL (2,5% stężenie Agro ECA) z mieszkanką ze zmielonym zeolitem (0,5 kg/ha) bezpośrednio przed zbiorem owoców i warzyw
- W celu skutecznej dezynfekcji komór chłodniczych, skrzyń przed przechowywaniem owoców i warzyw zaleca się zamgławianie pomieszczenia roztworem wody elektrolizowanej z wodą demineralizowaną - 300 ppm HOCL (stężenie 15% Agro ECA i podając 2 litry roztworu na 100m<sup>3</sup>). Należy wykorzystywać urządzenia wytwarzające tak zwaną suchą mgłę (wielkość kropli poniżej 10 mikronów)
- W celu ograniczenia strat związanych z pojawianiem się chorób przechowalniczych w trakcie przechowywania oraz w celu poprawy bezpieczeństwa owoców i warzyw (redukcja pozostałości pestycydów) zaleca się dwukrotne zamgławianie wypełnionych komór. Należy zastosować roztwór wody elektrolizowanej - 300 ppm HOCL (stężenie 15% Agro ECA i podając 2 litry roztworu na 100m<sup>3</sup>) oraz urządzenia wytwarzające suchą mgłę.
- W celu zwiększenia skuteczności należy powtarzać zabiegi zamgławiania co 3-4 tygodnie w zwykłych chłodniach. W przypadku chłodni z kontrolowaną atmosferą zaleca się ponownie zamgławianie komorę 1-2 dni po jej rozgazowaniu
- W celu wydłużenia trwałości oraz poprawy bezpieczeństwa mytych owoców i warzyw (eliminowanie chorobotwórczych dla ludzi bakterii oraz redukcja pozostałości pestycydów) należy stosować roztwór wody elektrolizowanej zawierający 70-100 ppm HOCL i posiadający ORP redox na poziomie powyżej 700 mV





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

## **8.9. REDUKCJA POZOSTAŁOŚCI PESTYCYDÓW I MYKOTOKSYN W ZIARNACH ZBÓŻ**

**Wnioski z wykonanych badań:** *Takie badania zostały wykonane najprawdopodobniej jako pierwsze na świecie:*

- Zamgławianie roztworem wody elektrolizowanej z wodą demineralizowaną – 500 ppm HOCL (25% stężenie Agro ECA i 2 litry roztworu na 100 m<sup>3</sup>) suchą mgłą (wielkość kropli poniżej 10 mikronów) redukuje pozostałości wszystkich badanych pestycydów na ziarnach pszenicy, żyta i jęczmienia.
- Już przy 1 minutowym zamgławianiu zaobserwowano redukcję pozostałości pestycydów: średnia redukcja wyniosła 9,1%. Przy 3 minutowym zamgławianiu średnia redukcja pestycydów wyniosła 11,7%. Największa redukcja pozostałości pestycydów nastąpiła przy 60 minutowym zamgławianiu – nawet przy dużej ilości ziaren, gdzie trudniejsza była penetracja mgłą średnia redukcja wyniosła 18,7%.
- Zamgławianie roztworem wody elektrolizowanej z wodą demineralizowaną – 500 ppm HOCL (25% stężenie Agro ECA i 2 litry roztworu na 100 m<sup>3</sup>) suchą mgłą (wielkość kropli poniżej 10 mikronów) redukuje mykotoksyny w ziarnach pszenicy (3Ac-DON, DON, ZON).
- Już przy 1 minutowym zamgławianiu zaobserwowano redukcję mykotoksyn: 17% 3Ac-DON, 2,9% DON i 4,7% ZON. Przy 3 minutowym zamgławianiu średnia redukcja mykotoksyn wyniosła: 23,5% 3Ac-DON, 5,2% DON, 11,3% ZON. Największa redukcja mykotoksyn nastąpiła przy 60 minutowym zamgławianiu – nawet przy dużej ilości ziaren, gdzie trudniejsza była penetracja mgłą redukcja wyniosła: 47% 3Ac-DON, 30,4% DON, 27,3% ZON

*Pełne wyniki badań znajdują się w raporcie R.9*

**Technologia stosowania elektrolizowanej wody do poprawy bezpieczeństwa ziaren zbóż:**

- W celu ograniczenia pozostałości pestycydów oraz mykotoksyn można zastosować krótkotrwałe zamgławianie roztworem kwasu podchloraowego o stężeniu 500 ppm HOCL (25% stężenie Agro ECA) ziaren zbóż w czasie ich transportu systemem rur
- W celu znacznej redukcji mykotoksyn oraz pozostałości pestycydów w ziarnach zbóż zaleca się długotrwałe (minimum 1 godzina czasu kontaktu) zamgławianie kwasem podchloraowym o stężeniu 500 ppm (25% stężenie Agro ECA).

  
LIDER PROJEKTU  
Nr. 00002.DDD.6509.00002.2019.09  
inż. Eugeniusz Maziarka

BIO ACTIW Sp. z o.o.  
Dzielnica 80, 39-204 Żyraków  
NIP 8722420595, REGON 380371207  
kontakt@bioaktiw.pl

