

MUCHÓWKI

We Wschodniej Polsce obserwuje się nasilone występowanie muchówek w uprawie pieczarki. Poczynione obserwacje i analiza sytuacji wskazują, że:

1. Mamy do czynienia z nalotami, a nie wylotami z podłóży fazy III. Wyloty to ewentualnie muchówki, które rozwinęły się w pieczarkarni.
2. Wzrost intensywności nalotu w rejonie bardzo dużej koncentracji uprawy wynika z problemów z podłożem.
3. Zagniwające podłoże przywabia muchówki.
4. Muchówki, których nalot nastąpił po szoku, w trakcie zbioru nie powodują bezpośrednich strat spowodowanych przez żerowanie larw na grzybni. Straty mogą być pośrednie spowodowane przez przenoszenie przez nią zarodników suchej zgnilizny powodujące wzrost infekcji w całym obficie.

Podstawowe metody zapobiegania nalotom:

1. Szczelność hal uprawowych
2. Zwiększenie ilości lamp, lepów i pułapek.
3. Stosowanie dezynfekcji gazowym ClO_2 , po wyłożeniu podłóży III fazy na półki i zamknięciu hali. To nowa możliwość, dostępna już powszechnie, ograniczenia rozwoju muchówek w obiekcie pieczarkarskim przy okazji wykonywanego zabiegu dezynfekcji. Zalecane stężenie skuteczne to 1000 ppm ClO_2 oraz czas kontaktu 60 minut. Rekomendowany zabieg likwiduje owady dorosłe i jaja muchówek. Niezbędne wyposażenie to generator gazowego ClO_2 MEX-20 dla hal do 1200 m³ lub MEX-40 dla większych obiektów oraz preparaty ARMEX 5 v.H różowy i MEXACID v.H. żółty, w ilości po 8 kg (komplet) na 1000 m³ kubatury. W przypadku dużego problemu dopuszczalne jest ponowne gazowanie ClO_2 hali tuż przed szokiem.
4. Ponadto, zalecana jest dezynfekcja gazowym ClO_2 pustych hal przy zmianie cyklu uprawowego, łączników i innych pomieszczeń warsztatowych, socjalnych, itp. W przypadku dezynfekcji gazowym ClO_2 pustych obiektów (bez materiału organicznego z uprawy) zalecany czas kontaktu przed wierzeniem wynosi 180 minut.
5. Stosowanie Agro- Tip jest jeszcze dopuszczalne: "

Pieczarka, ziemiórki i inne muchówki. **Zalecana dawka 3 g środka na 1 m² uprawy stosując 1-1,5 l wody.** Polewać lub opryskiwać półki w ciągu pierwszych 3 dni po nałożeniu okrywy (szczególnie dokładnie brzeżne części półek); według instrukcji. Okres karencji 14 dni."

Oznacza to, że nie wolno stosować Agro-Tip w innych terminach co ogranicza jego przydatność do niszczenia owadów dorosłych w okresie zbioru. Jego działanie kontaktowe jest krótkotrwałe i skuteczne do obecnych w hali muchówek. Działanie żołądkowe dla larw ma ograniczone znaczenie ze względu na długość cyklu rozwojowego w niższych temperaturach podłóży. W zasadzie muchówka nie składa jaj po szoku a gdy są przywabiane; przykładowo przez gnijące lub przegrzane podłoże to nie ma możliwości ich chemicznego zwalczania ze względu na długość okresu karencji. Tak późne naloty nie mają wpływ na plon. Wykrycie pozostałości tego preparatu może grozić poważnymi konsekwencjami dla dostawcy takiej pieczarki.

Poniżej przedstawiony jest rozszerzony materiał informacyjny dotyczący skuteczności stosowania gazowego ditlenku chloru wobec uciążliwych insektów.

ZWALCZANIE INSEKTÓW GAZOWYM DITLENKIEM CHLORU

Dwutlenek chloru znany jako środek dezynfekujący w stosunku do wirusów, bakterii i grzybów jest również skuteczny w zwalczaniu uciążliwych gatunków insektów. Celem opracowania jest przedstawienie wyników badań własnych i literaturowych w zakresie skuteczności biobójczej gazowego ClO₂ w odniesieniu do wybranych gatunków owadów/szkodników.

Muchówki

Muchówki dla pieczarkarzy są dobrze znanym problemem. Owady te są źródłem rozprzestrzeniania zarodników patogenów, a ich larwy bytujące w okrywie, żerując uszkadzają grzybnię. Przedstawicielem muchówek jest ziemiórka. W przeprowadzonych badaniach stwierdzono skuteczność gazowego dwutlenku chloru stosowanego w stężeniach dezynfekcyjnych przeciwko wszystkim formom życiowym ziemiórki. Otrzymane wyniki przedstawiono w Tabeli 1.



Tabela 1. Wyniki badań skuteczności gazowego ClO₂ w stosunku do muchówek (Diptera), przedstawiciela ziemiórki.

Informacje o ClO ₂				Śmiertelność po ekspozycji			
Stężenie ClO ₂ [ppm]	Czas ekspozycji [min]	Dawka [ppm/h]	Wilgotność względna %	0 godzin			
1000	120	500	>80	100 %			

Ref: Wyniki własne MEXEO

Pluskwy

Zbadano skuteczność gazowego dwutlenku chloru zastosowanego do zwalczania pluskiew (*Cimex lectularius*). Pluskwy mogą być bardzo trudne do wyeliminowania z powodu odporności na wiele powszechnie znanych pestycydów oraz mogą przetrwać do kilku miesięcy bez dostępu do pokarmu.



W przeprowadzonych badaniach wykorzystano metody laboratoryjne do określenia zdolności gazowego ClO₂ do zabijania pluskiew w salach szpitalnych. Wykonano wiele prób w celu obserwacji wpływu gazu na populację pluskiew, w warunkach różniących się zarówno stężeniem gazu, jak i czasem ekspozycji. Omawiane testy określiły skuteczną dawkę w celu osiągnięcia 100% śmiertelności (Tab.2).

Tabela 2. Wyniki badań skuteczności gazowego ClO₂ w stosunku do pluskiew.

Informacje o ClO ₂				Śmiertelność po ekspozycji			
Stężenie ClO ₂ [ppm]	Czas ekspozycji [min]	Dawka [ppm/h]	Wilgotność względna	0 godzin	6 godzin	12 godzin	24 godziny
1086	167	3024	82	100 %	-	-	-
724	94	1132	64	100 %	--	-	-
362	176	1029	43	84,3 %	100 %	-	-
362	89	519	43	59,8 %	86,9 %	98 %	100 %

Ref: Gaseous Chlorine Dioxide as an Alternative for Bedbug Control. Shawn G. Gibbs; John J. Lowe; Philip W. Smith; Angela L. Hewlett. Infection Control and Hospital Epidemiology, Vol 33 No. 5, 2012.

Chrzążcze produktowe

Trojszyk ulec (*Tribolium confusum*) jest prawdopodobnie najczęściej występującym szkodnikiem w przechowywanych produktach spożywczych. Osobniki dorosłe i larwy żywią się wszystkimi produktami zbożowymi, orzechami arachidowymi, przyprawami i innymi suszonymi produktami. Dorosłe osobniki żyją od roku do dwóch lat.



Przeprowadzono doświadczenia, poddając omawiane chrząszcze mączne działaniu gazowego dwutlenku chloru w różnych stężeniach i czasie ekspozycji. Ekspozycja na działanie ClO₂ trzech gatunków chrząszczy: cygarowca, trojszyka gryzącego oraz kupca zbożowego dała podobne rezultaty jak w przypadku trojszyka ulca. Badania dowiodły, że dawka 3000 ppm/godzinę osiąga 100% śmiertelność w przypadku wszystkich wyżej wymienionych gatunków chrząszczy (Tab.3).

Tabela 3. Wyniki badań skuteczności gazowego ClO₂ w stosunku do chrząszczy mącznych.

Rodzaj chrząszcza	Dawka [ppm/h]	Śmiertelność po ekspozycji: 0 godzin
Trojszyk ulec	3127	100 %
Trojszyk gryzący	3000	100 %
Cygarowiec	3000	100 %
Kupiec zbożowy	3000	100 %

Ref: www.clordisys.com

Karaczan prusak

Karaczan prusak (*Blattella germanica*) jest jednym z najpowszechniejszych szkodników z rzędu karaczanów. Istniejący na całym świecie, karaczan pruski występuje we wszystkich rodzajach pomieszczeń, ale główny problem stanowi w obiektach gastronomicznych, hotelach i zakładach opieki zdrowotnej. Owad ten osiąga niewielkie rozmiary i preferuje ciasne przestrzenie, utrudniające opanowanie plagi.



Właściwości gazowego dwutlenku chloru umożliwiają wnikanie gazu w pęknięcia i szczeliny, co pozwala na skuteczne wyępienie szkodników. Do zbadania wpływu gazowego ClO₂ na karaczana prusaka, wykorzystano grupę 5 karaluchów. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że dawka 3000 ppm/godzinę wywołuje 100% śmiertelność owadów. Wyniki testów przedstawiono w Tabeli 4.

Tabela 4. Wyniki badań skuteczności gazowego ClO₂ w stosunku do Karaczana prusaka.

Dawka [ppm/h]	Śmiertelność po ekspozycji: 0 godzin
1440	0 %
1945	80 %
3000	100 %

Ref: www.clordisys.com

Komary

Komary (*Culicidae*) są czynnikiem rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych. Szacuje się, że przenoszą choroby na ponad 700 milionów ludzi rocznie. Do chorób przenoszonych przez komary należą: malaria, wirus zachodniego Nilu, żółta febra i mnóstwo innych. Gazowy ClO₂ zastosowany przeciwko komarom powodował 100% śmiertelność całej populacji przy dawce 720 ppm/godz., (Tab.5).



Tabela 5. Wyniki badań skuteczności gazowego ClO₂ w stosunku do komarów.

Informacje o ClO ₂			Śmiertelność
Czas ekspozycji	Dawka [ppm/h]	Wilgotność, %	Traktowane ClO ₂
2 godziny	720	65	100%

Ref: www.clordisys.com