

Biox-M



Die flexible Keimhemmung auf der Basis von Minzöl (Grüneminze)




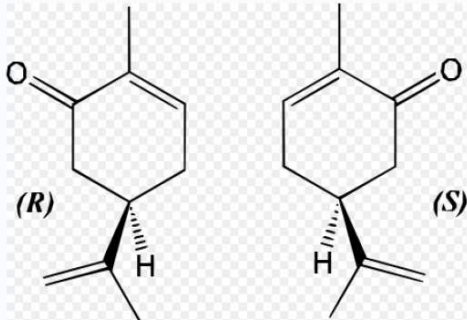
Reto Flückiger Andermatt Biocontrol Suisse AG, 12/13.08.2020, Infoveranstaltung Keimhemmung




1

Biox-M Minzöl

- Das Minzöl der Grünenminze enthält mehr als 70% L-carvone (-R)

AM - XEDA international



2

Biox-M Minzöl

- Seit den 90er Jahren in Entwicklung
- Seit 2009 als Aktivsubstanz in EU zugelassen (Annex 1)
- Belgien, Italien, Frankreich, Israel / Libanon, Niederlande, Schweden, Vereinigtes Königreich, Schweiz, Spanien Spanien, Portugal, Dänemark, Deutschland, Österreich plus weitere.
- In Schweiz: 5-6 Jahre Erfahrung



3

Biox-M


Handelsbezeichnung: Biox-M

Pflanzenschutzmittelverzeichnis (Stand: 15.11.2019)

Produktkategorie: Regulator für die Pflanzenentwicklung	Bewilligungsinhaber: Andermatt Biocontrol AG	Eidg. Zulassungsnummer: W-6995
Stoff(e): Wirkstoff: Grüne-Minze-Öl Beistoffe, zusätzlich zu deklarieren: L-Carvon	Gehalt: 100 % [enthält mindestens 55% L-Carvon]	Formulierungscode: HN Heissvernebelungsmittel

Anwendungen

A	Kultur	Schadereger/Wirkung	Dosierungshinweise	Auflagen
F	Kartoffeln	Keimhemmung	Aufwandmenge: 90 g/Tonne Wartezeit: 3 Tage Anwendung: Nachfolgend Anwendung im Abstand von 3 Wochen mit 30g/Tonne.	1, 2, 3, 4, 5, 6



4


Biox-M

Zuglassen für die Lagerung von Bio-Kartoffeln

Betriebsmittelliste 2019
für den biologischen Landbau
in der Schweiz

2-5-5 Mittel zur Keimhemmung

Produkt	Firma	Anwendungsgebiete, Bemerkungen
Auf Demeter-Betrieben darf Ethylen nicht eingesetzt werden; der Einsatz in externen Grosslagern wird jedoch toleriert.		
Biox-M	Biocontrol	Kartoffeln: Keimhemmung 100 % Minzöl (enthält mind. 55 % L-Carvon) umweltgefährlich, gesundheitsschädlich Wartefrist: 3 Tage
Restrain Generator	Netagco	Zwiebeln: Ethylenproduktion zur Verbesserung der Lagerung Kartoffeln: Ethylenproduktion zur Verbesserung der Lagerung (nur für Speisekartoffeln geeignet)



5


Biox-M Auswirkungen auf die Knollen

- **Verbrennungen der Erstkeime**
- **Beginn der Kronenkeime**
- **So lange Minzöl in Luft präventive Keimwirkung**
- **Erneuerung der Behandlung zur Zerstörung neuer Keime**

- **«Schockwirkung» – reduzierte Atmung**












6

Biox-M Auswirkungen auf die Knollen

- Nach Behandlung Knollen Keimlos für ~ 3-4 Wochen



7

Biox-M Vorteile

- Präventive Wirkung
- «Korrigierende» Wirkung (bestehende Keime können abgebrannt werden)
- Kein Einfluss auf Backfarbe und Nebenlager (z.B. Karotten)
- Keine (toxischen) Rückstände
- Fungizide und Bakterizide Wirkung



8

Biox-M Nachteile

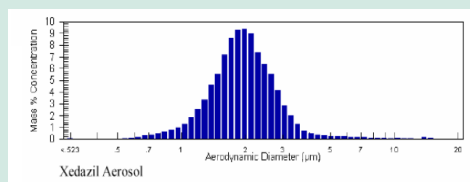
- **Minzgeruch an Lager (oder Vorteil?)**
- **Minzöl ist flüchtig (L-Carvon verdunstet)**
- **Nachbehandlungen sind notwendig**
- **Lüftung / Aussenluftzufuhr limitiert Wirkung**



9

Heissvernebelung mit ELECTROFOG

- **Elektrischer Thermonebler,**
- **Speziell für Öl-Formulierungen entwickelt (macht sehr kleine Tropfen)**
- **Kombination von hoher Luftstromgeschwindigkeit und der Auswirkung hohen Temperatur kombiniert.**
- **Das Öl wird bei 170-190 °C vernebelt**



10

Maschine einrichten

- 80 cm ab Boden vernebeln
- Vor Rohr in Zelle: muss ca. 2 m Raum sein bis zur nächsten Palloxe um Verbrennungen zu verhindern.
- Im Innern der Zelle Bleicheimer (nicht Plastik) unter Rohr aufstellen um Öl und Kühlwasser aufzufangen.
- Maschine mit Paletten oder Rolli auf ~80 cm Höhe bringen



11

Zellensteuerung

- 1 Tag vor Anwendung Kühlung ausschalten (**aber Ventilation gewohnt laufen lassen**)
- Während Applikation Ventilation laufen lassen
- Ventilation nach Applikation in normaler Einstellung laufen lassen.
- Die Kühlung nach 24-48 h wieder einschalten.
- Während Applikation Brandmelder abschalten

Einwirkungszeit

- Während 72h (es reichen auch 48 h) keine Aussenluft rein lassen und Raum geschlossen halten (so lange wie möglich).



12

Sicherheitsvorkehrungen Maschine

- Die Maschine enthält ein Sicherheitssystem und stellt bei zu hoher Temperatur (Sensoren an Kanone und in Heizelement) automatisch ab und kühlt das Gerät mit Kühlwasser
- Die Kanone ist isoliert und wird nicht heiss



13

Dosierung (gemäss Zulassung)

- 1. Behandlung mit 90 ml /Tonne,
 - nachfolgende Behandlungen im Abstand von 3 Wochen mit 30 ml/Tonne.
- Alternativ
- nachfolgende Behandlungen im Abstand von 4 Wochen mit 45 ml/Tonne.

Bei feinschaligen Sorten oder bei Ernte vor Schalenfestigkeit
 ➤ Aufwandmenge auf 60% reduzieren (1. Behandlung 55 g/Tonne). Bei Speisekartoffeln meist so empfohlen.



14

Dosierung

Alternativ Strategie (gemäss Erfahrung)

- 1. Behandlung mit 50-60 ml /Tonne
- Nachfolgende Behandlungen im Abstand von 5-8 Wochen mit 50 ml/Tonne oder immer wenn 5% der Boxen Kartoffeln Keime von 1-3mm haben
- Ende Saison müssen die Posten gut beobachtet werden und allenfalls muss die Dosierung leicht erhöht werden
- Halbvolle Lager ab Kapazität 50% und weniger plus ~ 20% Dosierung



15

Vor der Heissvernebelung

- **Kartoffeln müssen trocken sein (Wenn die Kartoffeln nass sind, besteht die Gefahr der Phytotoxizität.**
- **Kartoffeln müssen Schalenfest sein**



16

Sicherheitsbestimmungen Heissvernebelung

Während der Behandlungszeit sicherstellen, dass niemand den Raum betritt.



- Bei Betreten der behandelten Räume sind während der Behandlungs- und Einwirkzeit:
 - Schutzhandschuhe
 - Schutzanzug
 - Kopfbedeckung
 - Atemschutzmaske (A2P2)
 - dicht abschliessende Schutzbrille**zu tragen.**

SCHÜTZEN SIE SICH:




→ Eine Vollmaske kann die Kombination Schutzbrille und Schutzmaske ersetzen



17

Voraussetzungen an Lager (ideal)

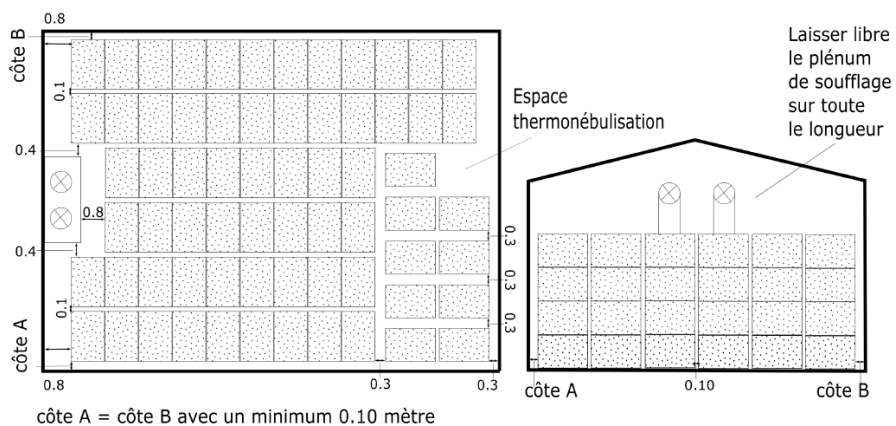
- Luftdichte Zellen (gut isoliert)
- Möglichkeit der Entkopplung von Kühlung und Lüftung
- Raum zwischen Palloxe
- Raum zwischen Palloxe und Decke
- Keine Öffnung innerhalb der Einwirkzeit
- Minimum an Hindernissen für die Luftzirkulation (Rahmen etc.)
- Vermeidung Kondensationspunkte an Decke (Tropfen, die Verbrennungen verursachen).
- Interne Ventilation während 3 Tagen nach der Behandlung, um den BIOX M-Dampf ohne Kälte gut zu verteilen.



18

Weitere Massnahmen

- Gutes Luftstrommanagement durch Zellenfüllung:



19

Kaltvernebelung



- Installation spätestens bevor erste Keime präsent ideal, nach Einlagerung
- Permanente Verdampfung
- **Präventive Behandlung**
- Tagesverbrauch 1.5-2ml/Tonne/Tag
- Stand Zulassung: Warten auf definitiven Zulassungsentscheid (für die Applikationsmethode)
- 1 Gerät 550- max 900 t

20

Biox-M Kosten

- **Biox-M**
 - 72 - 80.- /l (2000l -20l)
- **Maschinenmiete:**
 - Heiss: 5.- /Liter
 - Kalt: ~ 900.- / Saison
- **Lohnapplikationen:**
 - Auf Anfrage auch von Andermatt Biocontrol durchgeführt



21

Biox-M Bsp. Kosten Heissvernebelung

500T Lagerkapazität von Nov-Mai

- 26 Wochen
- 5 Behandlungen à 50ml (sehr sicher gerechnet)
- ~ 125l Biox-M

Produktkosten	10000-1100.-
Maschinenkosten	625.-
Total	~ 10000-10500.-
Preis pro Tonne	~20-23.-



22

Biox-M Bsp. Kosten Kaltvernebelung

500T Lagerkapazität von Nov-Juni

- 26 Wochen
- 1.5-2ml/Tag & Tonne
- ~ 130-180l Biox-M

Produktkosten	10000-13000.-
Maschinenkosten	900.-
Total	~ 11500-15000.-
Preis pro Tonne	23-30.-



23

Biox-M «Rückstände»

- **Wartefrist 3 Tage**
- **Empfohlene Wartefrist 7-10 Tage (bezüglich Geruch)**
- **L-Carvon ist nicht ein relevanter (toxischer) Rückstand**

Verdampfung von L-Carvon	
	L-Carvon pro t Kartoffeln
Behandlung mit 90ml/t	40g
Nach 30 Tage Lager 5°C	1g
Reduktion pro Tag bei 5°C	10%

- **Reduktion beim Waschen 50%**
- **Beschleunigte Verdampfung bei 25°C = 5x**
- **Beschleunigte Verdampfung bei 100°C = 70x**



24

Biox-M Rückstände

- **Kein physiologischer Einfluss auf in Nachbarzelle gelagerte Ware wie Karotten, Zwiebeln etc.**
- **Kein Einfluss bez. Toxischer Rückstände auf in Nachbarzelle gelagerte Ware, wie Karotten, Zwiebeln etc.**
- **Gerucheinfluss auf in Nachbarzelle gelagerte Ware sehr klein**



25

Biox-M

- **Sehr flexibel einsetzbar**
 - Sehr gute präventive Wirkung
 - «Korrigierende» Wirkung (bestehende Keime können abgebrannt werden)
- **Kein Einfluss auf Backfarbe und Nebenlager (z.B. Karotten) etc.**
- **Keine (toxischen) Rückstände**
- **Fungizide und Bakterizide Wirkung**
- **5 Jahre gute Erfahrungen in der Schweiz!**



26



**Besten Dank für die
Aufmerksamkeit**

Andermatt Biocontrol Suisse AG
Reto Flückiger
Fachbereichsleiter Weinbau, Ackerbau
Mob.+41 (0)78 679 68 96
Reto.Flueckiger@biocontrol.ch

 **Andermatt
Biocontrol** *where Nature
leads Innovation*