Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
*Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit*

# Ontsmettingsmaatregelen tegen *Ralstonia solanacearum*, de veroorzaker van bruinrot in aardappelen

In onderstaand advies worden ontsmettingsmaatregelen beschreven en toegelicht ten behoeve van (1) het voorkomen van een besmetting met de bruinrotbacterie op het bedrijf, en (2) ontsmetting na een geconstateerde of mogelijke bruinrotbesmetting op het bedrijf.

## Ontsmettingsmaatregelen om een bruinrotbesmetting te voorkomen

Om de introductie en verspreiding van de bruinrotbacterie op het bedrijf te voorkomen is het regelmatig reinigen en ontsmetten van materialen, machines e.d. een belangrijk element in een hygiëneprotocol. Denk bij het reinigen en ontsmetten aan:

- Machines, zoals snijmachines, sorteermachines, afzakmachines, voorraadbak van plantmachines, rooimachines en banden die gebruikt worden voor- en bij het afkiemen van aardappelen;
- Transportmiddelen;
- Fust zoals kisten, kratten en zakken;
- Betonvloeren en muren van lege opslag- en bewaarplaatsen;
- Handgereedschap.

Ontsmetten kan met middelen op basis van quaternaire ammonium- of chloramideverbindingen. Handgereedschap kan ontsmet worden met benzoëzuur (Menno Florades). Let erop dat de toelating van middelen kan wijzigen. Bij toepassing dient erop gelet te worden dat de middelen nog steeds een toelating hebben. In Tabel 1 zijn ontsmettingsmiddelen en hun toepassing samengevat (situatie augustus 2022).

Een goed ingerichte spoelplaats helpt mee om alle ruimtes na ontsmetten schoon te houden. Plaats alleen ‘schoon’ materiaal in de schone ruimtes.

Voorafgaand aan het ontsmetten de objecten goed reinigen met heet water, een reinigingsmiddel mag worden toegevoegd. Het grove vuil is dan verwijderd of losgeweekt. Hiermee wordt ervoor gezorgd dat het vervolgens toegepaste ontsmettingsmiddel optimaal zijn werking kan doen. Volg bij toepassing van de middelen altijd de aanwijzingen op het etiket.

Maak bij inzet van een loonwerker of bij gezamenlijke gebruik van machines met collega telers, goede afspraken aangaande reiniging en ontsmetting van alle machines, zoals hierboven omschreven. Controleer de officiële verzegeling van onderlossers en/of het logboek van de vrachtwagen. De voorschriften zijn te vinden op de site van de Nederlandse Aardappel Organisatie. Als de voorschriften niet zijn nageleefd door de transporteur, weiger dan het laden of lossen van aardappelen op het bedrijf.

## Ontsmetting ná een verdenking of constatering van een bruinrotbesmetting

Als er na toetsing een besmetting met de bruinrotbacterie wordt gevonden of er verdenking van een besmetting is, legt de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) maatregelen op. De maatregelen worden onder toezicht van de NVWA uitgevoerd. Neem contact op met de NVWA en voer in overleg met de NVWA de hierboven onder punt (1) genoemde ontsmettingsmaatregelen uit.
Bij het ontsmetten van een bedrijf na een bruinrotbesmetting dienen **alle** machines, materialen en gereedschappen ontsmet te worden, die bij de teelt van aardappelen gebruikt zijn of op een andere wijze in contact zijn geweest met het product. Dit is van toepassing op het jaar van de besmetting of in voorgaande jaren. Het is daarbij van belang om na te gaan of er machines, kisten, etc. die gebruikt zijn bij de aardappelteelt (tot 1 jaar terug) tijdelijk elders aanwezig zijn. Deze machines en materialen moeten ook ontsmet worden Let ook op de volgende punten:

- Bij een geconstateerde besmetting, het spoelwater niet via het oppervlaktewater lozen, maar verzamelen en afvoeren naar de vuilverbranding of lozen op riool. Voorwaarde is wel dat het rioleringswater door een waterzuiveringsinstallatie gaat alvorens op het oppervlaktewater te worden geloosd. Spoelwater kan ook worden verzameld en ontsmet met geschikte (daarvoor toegelaten) middelen volgens voorschrift op etiket alvorens te lozen. **NB** bij het lozen van het spoelwater geldt altijd dat voldaan moet worden aan de bestaande wet- en regelgeving ten aanzien van het afvoeren van afvalwater.
- Alle plantenresten in de opslag-, bewaar- en verwerkingsplaatsen moeten worden vernietigd. Verzamel het plantmateriaal secuur in een lekdichte zak of container, alvorens het naar de vuilverbranding gaat. Zie voor andere vernietigingsmethoden het ‘Register Voorwaarden van vervoer en vernietiging van Q-organismen’.
- Daarnaast is het van belang om alle ruimten op het bedrijf die in contact hebben kunnen komen met besmet materiaal (zoals beschadigde knollen, fust, stof en vuil van gedragen kleding en schoeisel etc.) te ontsmetten. Waar dat niet is toegestaan, moeten desbetreffende onderdelen van een ruimte zeer goed met zo heet mogelijk water schoon worden gemaakt. Bij heet-water-behandeling is contacttijd belangrijk om effectieve afdoding te kunnen garanderen (minimaal 15 minuten bij een temperatuur van 70°C en korter bij hogere temperaturen).
- Laarzen, schoenen en kleding die in contact zijn geweest met besmet materiaal weggooien, ontsmetten of heet wassen (minimaal 15 minuten op 70°C). Ná handencontact met verdachte knollen of oppervlakken geldt: handen goed wassen en ontsmetten voordat men verder gaat met het werk.
  Zorg voor kleding (overall en (over-)schoenen/laarzen), die alleen in de verwerkingsruimte wordt gedragen. Zet schoen-ontsmettingsbakken neer waar van ‘buiten’ naar ‘binnen’ wordt gelopen en gebruik deze ook zorgvuldig. Gebruik een daarvoor toegelaten middel. De schoen-ontsmettingsbakken moeten steeds gevuld zijn, vul zo nodig bij en ververs regelmatig.
  Handen wassen (zeep en warm water) bij het betreden van de bedrijfsruimte.
  Laat alleen mensen op het bedrijf toe, die er moeten zijn, en houd deze strikt aan alle maatregelen en het hygiëneprotocol.

  november 2016, Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit

De toelating van middelen kan sterk aan veranderingen onderhevig zijn. Controleer daarom voor gebruik altijd of een middel voor de betreffende toepassing een toelating heeft. Aan dit overzicht kunnen geen rechten worden ontleend.

# Bijlage 1: Tabel Ontsmettingsmiddelen en hun toepassing (augustus 2022)

| Werkzame stof | Merknaam middel | Toelating in | Bestrijding van | Chemische groep | Blootstellings-route | Toepassingsmethode | Expiratie datum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| didecyldimethyl ammonium chloride | Menno Ter Forte (9308N) | lege bewaarplaatsen apparatuur voor rooien, transporteren en verwerken van pootaardappelen betonvloeren | lege bewaarplaatsen apparatuur voor rooien, transporteren en verwerken van pootaardappelen betonvloeren | quaternaire ammonium verbinding | contact | objectbehandeling door spuiten of borstelen<br>concentratie:<br>0,2 -0,4% (20-40 ml/10 l water). Min. 5 minuten in laten werken | EU[1] |
| didecyldimethyl ammonium chloride | Bardac 22 (7086N)<br>Fervent Groen Weg (12441N)<br>Horti-50 (15542N | lege bewaarplaatsen pootaardappel-kisten apparatuur voor rooien, transporteren en verwerken van pootaardappelen | bacteriën, schimmels | quaternaire ammonium verbinding | contact | objectbehandeling door spuiten of borstelen<br>concentratie: 0,15-0,3% (15-30 ml/10 l water)<br>Kisten dompelen<br>concentratie: 0,15% (15 ml/10 l water)<br>min. 5 minuten in laten werken | EU[1] |
| Perazijnzuur / waterstofperoxide | Jet 5 (12134N)<br>Masterjet (13595N) | bewaarplaatsen betonvloeren handgereedschap apparatuur gebruikt bij het rooien, transporteren en verwerken van land- en tuinbouwgewassen | bacteriën (exclusief bacteriesporen), gisten, schimmels en virussen | zuur | contact | objectbehandeling door spuiten, borstelen of dompelen<br>concentratie:<br>2% (200 ml/10 liter water) bij een inwerktijd van 5 minuten<br>1,5% (150 ml/10 liter water) bij een inwerktijd van 30 minuten<br>4% (400 ml/10 liter water) tegen schimmels en inwerktijd van min. 5 minuten | EU[1] |
| Perazijnzuur / waterstofperoxide | SOPUROXID 15 (10040N) | materialen en gereedschappen voor de teelt van land- en tuinbouwgewassen | bacteriën (exclusief mycobacteriën en bacteriesporen), gisten en schimmels | zuur | contact | objectbehandeling door spuiten of dompelen<br>concentratie:<br>bacteriën en gisten: 0,075% v/v<br>schimmels: 1,5% v/v bij een inwerktijd van min. 30 minuten | EU[1] |
| Alkyl (C12-16) dimethylbenzyl ammonium-chloride | Dimanin-Algendoder (5699N) | lege bewaarplaatsen pootaardappel-kisten apparatuur voor rooien, transporteren en verwerken van pootaardappelen | bacteriën, schimmels | quaternaire ammonium verbinding | contact | objectbehandeling door spuiten of borstelen<br>concentratie:<br>0,2-0,4% (20-40 ml/10 l water)<br>Kisten dompelen<br>concentratie: 0,2% (20 ml/10 l water)<br>Inwerktijd min. 5 minuten | EU[1] |

| Werkzame stof | Merknaam middel | Toelating in | Bestrijding van | Chemische groep | Blootstellings-route | Toepassingsmethode | Expiratie datum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| natrium-p-tolueensulfon-chloramide | Halamid-d (8241N) | lege bewaarplaatsen pootaardappelkisten, apparatuur voor teelt, verwerking en opslag van pootaardappelen | bacteriën | chloramide-verbinding | contact | objectbehandeling door spuiten of borstelen; kisten dompelen<br>concentratie:<br>1% (100 g/10 l water)<br>10 tot 15 minuten in laten werken | EU[1] |
| benzoëzuur | Menno Florades (15526N) | klein gereedschap harde oppervlakken oppervlakken van tafels, machines en containers | plantpathogene bacteriën, schimmels, virussen, viroïden | zuur | contact | objectbehandeling door spuiten gieten<br>concentratie:<br>1% (100 ml/10 l)<br>min. 1 uur<br>2% (200 ml/10 l) min. 0,5 uur<br>Dompelen<br>concentratie:<br>4% (100 ml/2,5 l) min. 3 minuten | 1-9-2020 |
| waterstofperoxide | FRA Aqua-Care (16025N) | lege bewaarplaatsen apparatuur voor rooien, transporteren en verwerken van aardappelen handgereedschappen betonvloeren | bacteriën (exclusief mycobacteriën en bacteriesporen), schimmels en gisten | oOxidator | contact | objectbehandeling door spuiten<br>concentratie: bacteriën:15% (1,5 l/10l) min. 30 minuten<br>schimmels en gisten: 25% (2,5 l/10 l) min. 30 minuten | 1-7-2022 opgebruik termijn 1-7-2023 |
| waterstofperoxide | Toegelaten als basisstof (gehalte waterstofperoxide <5%) | gereedschap | bacteriën, schimmels | oxidator | contact | Dompelen. Wachttijd 30 seconden<br>concentratie:<br>15-30 gr/l water | n.v.t. |
| Waterstoperoxide | Hyperclean X (14570N | lege bewaarplaatsen | bacteriën (exclusief bacteriesporen), gisten, schimmels | oxidator | contact | Gieten, sproeien, dompelen<br>concentratie:<br>1% (10 l op 100 l water) min. 5 minuten | 1-9-2024 |

[1] De expiratiedatum "EU"; Het middel is toegelaten tot het tijdstip waarop de lidstaten maatregelen genomen hebben om de nationale toelating in overeenstemming te brengen met het besluit over de werkzame stof van de Europese Commissie.