

Advieskaart

# Ralstonia solanacearum

De bacterie *Ralstonia solanacearum* zorgt in meerdere gewassen voor verwelking. *Ralstonia* is een quarantaine-organisme, wat betekent dat besmette planten vernietigd moeten worden en verspreiding moet worden voorkomen.

## De ziekteverwekker

- Naam: *Ralstonia solanacearum*.
- Synoniemen: *Pseudomonas solanacearum*, *Burkholderia solanacearum*.
- Grootte: 1-2 micrometer (duizendste millimeter).
- Rassen: Ras 1 is een tropische variant en kan voorkomen in verwarmde kassen. Er zijn veel waardplanten, o.a. tomaat, paprika, aubergine, anthurium, gerbera, curcuma, geranium en roos.

## Overleving

- Overleeft enkele maanden in de grond.
- Overleeft enkele jaren in plantresten in de grond.
- In water kan de bacterie jaren overleven.
- Vochtige en warme omstandigheden bevorderen de overleving en vermeerdering.
- Tussen 24-35°C laten de besmette planten het snelst symptomen (ziektebeelden) zien.

## Verspreiding en besmetting

- Verspreiding via: het watergeefstelsel, kleding, de wortels en gewashandelingen waarbij wonden ontstaan, zoals knippen, snijden en blad trekken.
- Verspreiding kan niet via de lucht, maar wel via rondspattend plantsap en/of water vanaf plantwonden en wortels.

## Symptomen

- Verwelking.
- Verbruining van de stengel (zie figuur 1).
- Zichtbaar bacterieslijm bij doorsnijden van stengel/steel/knol (zie figuur 2).
- Afsterving van scheuten en tenslotte de gehele plant.

figuur 1



figuur 2



## Voorkomen van besmetting

### Aandachtspunten plantmateriaal

- Wees kritisch bij het binnenhalen van plantmateriaal.
- Informeer u over de herkomst. Waar komt het vandaan? Wat is de onderstam? Waar zijn de planten geënt? Wordt er hygiënisch gewerkt op de plek van herkomst, enten en opkweek? Hoe worden hier ziekten voorkomen?
- Controleer op aanwezige ziekten.
- Maak afspraken met uw leverancier over hygiënemaatregelen, controles en schoon fust.
- Houd niet gecontroleerd, gekeurd of gecertificeerd materiaal minimaal vier weken geïsoleerd (in quarantaine) bij minimaal 21°C, zodat bij het eventueel optreden van ziektebeelden plantmateriaal op tijd kan worden vernietigd.

### Aandachtspunten hygiëne

- Verdeel de kas en medewerkers in compartimenten. Voor compartimentering is een fysieke scheiding nodig (glaswand of open ruimte) en gescheiden gewashandelingen, gereedschap en oogstkarren.
- Als medewerkers toch van compartiment moeten wisselen, wissel dan van kleding en was en ontsmet handen en schoeisel.
- Weiger medewerkers en bezoekers die niet per se in de kas hoeven te zijn.
- Als medewerkers en bezoekers toch de kas in moeten, laat ze bedrijfskleding en -schoeisel of éénmalige hygiëne kleding aantrekken.
- Laat medewerkers en bezoekers hun handen wassen met water en zeep en wegwerphandschoentjes (nitril, latex of vinyl) aantrekken.
- Bij roos: Laat leren handschoenen met 70-80% alcohol inspuiten en vervang ze regelmatig. Gebruik per afdeling andere handschoenen.
- Maak gebruik van een ontsmettingsbak of -mat met actief ontsmettingsmiddel (1-2% kaliloog) en houd deze schoon.

- Ontsmet het water bij recirculatie van het voedingswater via verhitting, UV of ozon en laat apparatuur controleren.
- Aanbevolen is een reinigingsmiddel mee te doseren voor het schoonhouden van leidingen en druppelaars (15-25 ppm waterstofperoxide, 1-5 ppm natriumhypochloriet of Hyperclean Drip).
- Gebruik per pad of tafel apart ontsmet gereedschap (mesjes en schaarjes) (zie tabel 1).
- Voer gewaswerkzaamheden altijd in dezelfde werkrichting uit.
- Scout wekelijks op verzwakte/afwijkende planten. Laat bij twijfel planten onderzoeken, markeer ze en behandel ze geïsoleerd.
- Bespreek deze advieskaart met medewerkers en houd iedereen alert.

## Maatregelen bij besmetting

### Aandachtspunten bij besmetting

- Meld de besmettingen bij de NVWA.
- Verwijder besmette planten en planten die in aanraking zijn gekomen met besmette planten, in gesloten plastic zakken.
- De zakken met verwijderde planten in afgesloten, lekvrije container opslaan en vervoeren.
- Onder bepaalde voorwaarden mogen besmette planten worden gecomposteerd (onder supervisie van de NVWA).
- Beter is om verwijderde planten te laten afvoeren naar een erkende afvalstortlocatie (onder supervisie van de NVWA).
- Voor het verwijderen van besmet substraat gelden dezelfde voorwaarden als voor het verwijderen van besmette planten.
- Maak alle materialen en oppervlakken (druppelaars, leidingen, kleding, deurknoppen) die mogelijk met de bacterie in aanraking zijn geweest grondig schoon en ontsmet ze (zie tabel 1 en 2).
- Materialen die moeilijk schoon gemaakt en ontsmet kunnen worden, moeten verwijderd en vervangen worden door nieuw materiaal (bijvoorbeeld loopfolie).
- Stort afvalwater op het vuilwaterriool.



- Laat bezoekers wegwerpoveralls, -handschoentjes (nitril, vinyl of latex) en -overlaarzen aantrekken.
- Markeer besmette planten met lint of labels. Voer werkzaamheden in besmette zone als laatste uit met een vaste medewerker en ontsmet gereedschap en gebruik het fust eenmalig.
- Behandel niet besmette afdelingen/rassen/kassen/locaties (entiteit) gescheiden. Voer uiterste hygiëne uit alvorens van entiteit te wisselen. Houd bij voorkeur materialen en medewerkers per deel gescheiden.
- Scout regelmatig op mogelijk besmette planten.
- Ontsmet de zone waar besmette planten hebben gestaan grondig (zie tabel 1) en voer de rest van de planten en materiaal af.
- Verwijder al het organisch materiaal en de plantenresten, bij voorkeur stofzuig schoon.
- Reinig alle opstanden, glasdek en andere onderdelen met veel water en reinigingsmiddelen (zie tabel 2).
- Ontsmet de gehele teeltruimte, inclusief opstanden en glasdek (zie tabel 1).
- Ontsmet het gronddeek. Als deze moeilijk schoon te maken is of deels stuk is, leg dan volvelds folie op de grond.
- Reinig en ontsmet ook het watergeefstelsel (zie tabel 1 en 2).
- Verwijder druppelaars.
- Na reiniging en ontsmetting: druppelaars bevestigen, steenwol/substraat erin en als laatste planten erin.
- Maak vooraf een gedetailleerde planning voor de teeltwisseling.

### Aandachtspunten teeltwisseling bij besmetting

- Laat besmette en verdachte planten, plastic folie, substraat, grond en steenwolmatten die in aanraking zijn gekomen met besmette planten, afvoeren naar erkende stortlocaties.
- Maak zones waar besmette planten stonden, geheel vrij van plantenresten. Geen stofdeeltje gewas mag meer zichtbaar zijn.

**Tabel 1**

Ontsmettingsmiddelen om *Ralstonia* te doden op materialen en oppervlakken

Middel	Toelatingsnummer	Werkzame stoffen	Dosering	Minimale inwerktijd	Opmerkingen
Menno ter Forte	9308 N	didecyl-dimethyl-ammoniumchloride	0,4%	5 min	Niet werkzaam bij contact met zepen
Menno Florades	12784 N	benzoëzuur	1%	5 min	
Jet 5	12134 N	perazijnzuur, waterstofperoxide	2%	5 min	Corrosief
Virkon S	13676 N	pentakalium-bis[peroxymonosulfaat]-bis[sulfaat]	1%	10 min	Roze kleurstofindicator
Hyperclean X	14750 N	natriumhypochloriet	1%	5 min	Corrosief
SYN-Formalin	13525 N	formaldehyde	2%	24 uur	Spuiten of foggen. Dampwerking. Uit laten voeren door gespecialiseerd bedrijf

Volg de gebruiksaanwijzing op het etiket. Ontsmettingsmiddelen werken het beste als eerst de te ontsmetten materialen en oppervlakken grondig zijn gereinigd.



**Tabel 2**

**Reinigingsmiddelen, die een ontsmettende nevenwerking hebben**

Middel	Dosering	Werkzaam tegen/op	Opmerkingen
Alkalische zepen	Volgens etiket	Organisch materiaal	pH hoger dan 10
Natriumhypochloriet	100-200 ppm	Groene aanslag, biofilm	Corrosief
Waterstofperoxide	1%	Groene aanslag, biofilm	Corrosief
Salpeterzuur	3%	Kalk in/op druppelaars en leidingen	Bijtend
Kaliloog	1-2%	Schoeisel	Bijtend
Alcoholgels	70-80% alcohol	Handen	Werkt en droogt snel

Deze reinigingsmiddelen zijn niet toegelaten als ontsmettingsmiddel (biocide). Van deze middelen is wel bekend dat ze bij een juist gebruik een groot gedeelte van de aanwezige bacteriën doden.

**Ontsmettingsapparatuur recirculatiewater**

- Verhitting: drainwater moet minimaal 30 seconden bij 90°C worden behandeld.
- UV: minimale dosis van 100 mJ/cm<sup>2</sup>.
- Ozon: 2 tot 5 ppm ozon voor minimaal 1 minuut of 1 ppm voor minimaal 5 minuten.

**Meer informatie**

Neem voor vragen contact op met:  
Ines van Marrewijk (Groen Agro Control)  
e-mail: [i.vanmarrewijk@agrocontrol.nl](mailto:i.vanmarrewijk@agrocontrol.nl)  
telefoon: 015 257 25 11.

[ltoglaskrachtnederland.nl](http://ltoglaskrachtnederland.nl)  
[agrocontrol.nl](http://agrocontrol.nl)