

Onderzoek Clavibacter

Aanpak bij plantenkwekers en telers

Clavibacter (bacterieverwelkingsziekte)

Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis is de veroorzaker van de bacterieverwelkingsziekte, in het verleden bacteriekanker genoemd, en kan ernstige schade veroorzaken in tomatenplanten. De bacterie kan overgebracht worden met zaad, jonge planten, vruchten, water en werkzaamheden in het gewas. Bovendien kan de bacterie achterblijven in grond en substraat.

Clavibacter heeft in de EU de quarantainestatus, wat inhoudt dat Nederland verplicht is om verspreiding in de EU tegen te gaan. De bacterie is eerder aangetroffen in de teelt van tomaat, maar kon steeds succesvol worden uitgeroeid.

De ziekte openbaart zich (wanneer afkomstig uit besmet zaad) meestal voor het eerst 6 weken na het zaaien, maar komt daarnaast vaak tot uiting wanneer de plant zwaar belast is met vruchten en de temperatuur in de kas hoog is (juni-juli). Bij aantasting verschijnen symptomen op de bovengrondse delen van de plant. Eerst ontstaan tussennervige glazige plekken op de bladeren die later lichtbruin tot witgeel verkleuren. Bladranden en topjes verwelken en verdrogen. Later ontstaat een meer algemene verwelking van het blad en tenslotte de gehele plant. Wanneer men de voet van de plant aansnijdt, zijn de vaatbundels bruin verkleurd. Aangestaste planten herstellen zich niet en de ziekte leidt tot kwaliteits- en productieverlies.

Onderzoek door de PD

De Plantenziektenkundige Dienst (PD), een onderdeel van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, doet onderzoek naar het voorkomen van de bacterie. Dit onderzoek wordt uitgevoerd bij de zaadfirma's, bij plantenkwekers en bij telers van tomaten.

De PD voert dit onderzoek uit vanuit zijn verplichting om verspreiding te voorkomen. Wanneer er geen actie zou worden ondernomen, zou dit grote consequenties hebben voor de productie, handel en export van tomaten, -planten en -zaden. Ook betekent een besmetting met deze bacterie vaak grote economische schade voor een kweker of teler.

Werkwijze en mogelijke maatregelen

Op het moment dat er symptomen worden aangetroffen in een partij wordt er een monster genomen. Deze partij wordt verder als verdacht beschouwd en vastgelegd. Dit betekent dat van deze partij geen (delen van) planten verplaatst, vervoerd of verhandeld mogen worden. Het oogsten van de partij kan, onder strikte bedrijfshygiëne, wel gewoon doorgaan. Wanneer er in het onderzochte monster geen clavibacter wordt aangetroffen, wordt de vastlegging opgeheven. Wordt de bacterie wel aangetroffen, dan betekent dit dat plantmateriaal niet in het verkeer mag worden gebracht. Voor de teelt geldt dat een besmet bevonden plant, met een kleine buffer, verwijderd moet worden. Vruchten mogen worden geoogst en verhandeld.

Wat kunt u doen?

De PD adviseert u het bijgaande hygiëneprotocol in acht te nemen. Zo kunt u de eventuele schade, veroorzaakt door de bacterie, beperken. De bacterie wordt namelijk niet alleen overgebracht met zaden, planten en vruchten, maar ook via werkzaamheden in het gewas, irrigatiewater en fust. De bacterie overleeft zeer goed op droge materialen.

Naast het hygiëneprotocol moet u rekening houden met de volgende maatregelen:

- Zolang er geen ontsmettingsmaatregelen zijn uitgevoerd in de kassen, kunt u geen nieuwe teelten in deze kassen opzetten, ook niet van niet-waardplanten.
- Vruchten mogen in de handel gebracht worden, maar dan wel in eenmalig fust.
- Alle materiaal dat tijdens of na de teelt vrij komt moet vernietigd worden. Zie hiervoor het hygiëneprotocol.

Hygiëneprotocol bacterieverwelkingsziekte (*Clavibacter michiganensis michiganensis*) in tomaat

Het is belangrijk het hygiëneprotocol in alle compartimenten van de kas toe te passen. Het betreft de volgende maatregelen:

- Toegang tot de kas of het compartiment waar besmetting is geconstateerd beperken tot personeel dat er noodzakelijkerwijs werkzaamheden uit moet voeren;
- Werkzaamheden in compartimenten met besmetting als laatste uitvoeren;
- Zo mogelijk bij werkzaamheden in de kas voor elke kas/compartiment overalls en overschoenen dragen die achtergelaten worden bij het verlaten van kas/compartiment; of gebruikmaken van wegwerpartikelen;
- Altijd dezelfde werkrichting aanhouden;
- Wegwerphandschoenen gebruiken en deze vernieuwen voordat met een volgende rij planten wordt gewerkt;
- Als gebruik van wegwerphandschoenen geen optie is dan handen wassen met zeep voordat met een volgende rij planten wordt gewerkt;
- Per rij ontsmette mesjes en gereedschap gebruiken;
- Gereedschap en mesjes na gebruik ontsmetten (zie bijlage voor ontsmettingsmiddelen);
- Ontsmettingsmatten met Menno Clean of natriumloog bij de ingang van kas/compartiment leggen, de vloestof zeer frequent, liefst dagelijks verversen;
- Géén water verspuiten over en door het gewas (dus ook geen overhead irrigatie), omdat hierdoor de ziekte massaal kan worden verspreid;
- De watergift reduceren zodat geen overtollig water door de drains wordt afgevoerd en in het oppervlakte water terecht kan komen;
- Recirculatiewater dient ontsmet te worden (bijv. door verhitting);
- (delen van) planten of cultuurmedium niet vervoeren, verplaatsen of verhandelen.

Opties voor de teelt

- De kas ruimen en met een nieuwe teelt beginnen of
- Doortelen tot het einde van het seizoen, eventueel clusters van aangetaste planten verwijderen (zie onder kopje 'verwijderen van aangetaste planten');
- Geen nieuwe teelt, ook van niet waardplanten, opzetten in betreffende kas totdat de gehele kas ontsmet is;
- Doortelen kan zolang het hygiëne protocol stringent wordt uitgevoerd;
- Verkoopbare vruchten dienen in eenmalig fust afgezet te worden;
- Plantaardig afval dat tijdens de teelt vrij komt afzetten zoals hieronder beschreven bij 'vernietigen van besmet plantmateriaal';

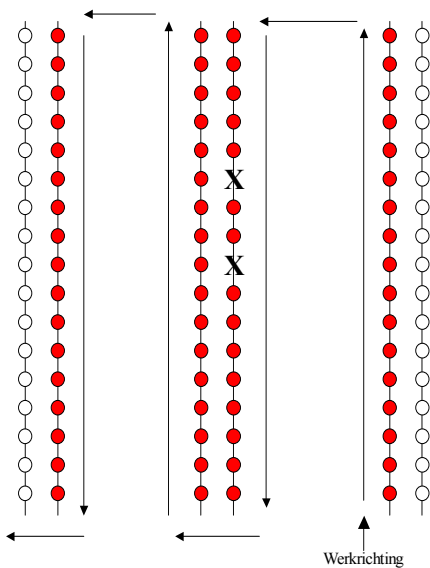
Verwijderen van aangetaste planten

Als gekozen wordt voor de optie om aangetaste planten te verwijderen dan het onderstaande protocol volgen:

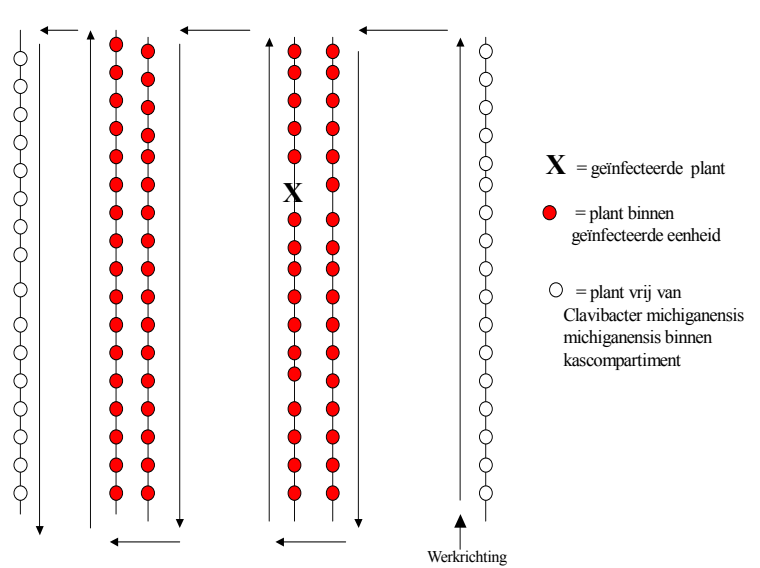
- Besmette tomatenplanten eerst los trekken uit de grond of afknippen als ze op substraat geteeld worden. De planten na 24 - 48 uur verwijderen, dus voordat ze geheel verdroogd zijn. Droge plantendelen breken gemakkelijk af en vormen potentieel weer een bron van infectie. Planten in afsluitbare containers of zakken afvoeren.
- Behalve de aangetaste planten moeten ook planten in een buffer rond de besmetting verwijderd worden. Omdat de bacterie zowel door handelingen in het gewas als door schuren van planten tegen elkaar kan worden overgedragen, is de buffer als volgt gedefinieerd: de rij waar de besmetting is geconstateerd plus de rij die in de werkrichting voor de besmette rij komt en de twee rijen die volgen op de besmette rij (zie diagram op volgende pagina).
- Als er een risico bestaat dat de planten, omdat ze groot zijn, ook in contact kunnen komen met planten buiten deze bufferzone dan moet de bufferzone vergroot worden.
- Bij beëindiging van de teelt twee weken vóór het ruimen van het gewas dient de watergift gestopt te worden om de steenwolmatten te laten droogtrekken (hiermee wordt vermeden dat de bacterie zich met het lekwater verspreid);
- Tevens moet al het materiaal dat verwijderd kan worden (steenwol, cultuurmedium, afdekzijk, druppelaars ed.) vernietigd worden.
- Voorkom dat ziek materiaal in het oppervlakte water terechtkomt en op plaatsen waar verkeer plaats vindt (erf, schuur etc.).
- Bij teelt in de grond moet de grond eerst gestoomd worden voordat er sprake kan zijn van een vervolgteelt. Bij substraatteelt moet het substraat vervangen en evt. de grond waarop substraat stond, gestoomd.

Diagram

Voorbeeld 1



Voorbeeld 2



Ontsmetten van de ruimte

- De kas, teelttafels, apparatuur en alle opstanden in de kas grondig reinigen;
- Ontsmetten (zie bijlage voor ontsmettingsmiddelen);

Ontsmetten overig materiaal

- Onderdelen die normaal gereinigd worden door middel van salpeterzuur (min. conc. 2%) worden hierdoor al voldoende ontsmet;
- Machines grondig reinigen met een hogedrukspuit of stoomcleaner in een ruimte waar geen planten aanwezig zijn. (hogedrukspuit niet gebruiken wanneer er ontsmettingsmiddel wordt gebruikt)

Vernietigen van besmet plantmateriaal

Voor het vernietigen van besmet plantmateriaal het materiaal naar de vuilverbrandingsoven afvoeren.

Plantmateriaal mag niet in een perscontainer geperst worden. Het sap dat vrij komt is zeer infectieus!

- Verdacht plantmateriaal met pot en losse bladeren in afsluitbare containers of zakken afvoeren; geadviseerd wordt om de watergift 24 uur van tevoren stop te zetten om het gewicht te verminderen;
- Het materiaal zodanig vervoeren dat er geen risico bestaat dat zakken of containers open geraken of dat er materiaal van de wagen afvalt (afgesloten vrachtwagen);
- Van tevoren contact opnemen met de betreffende vuilverbrandingsoven om te verifiëren of al het materiaal geaccepteerd wordt, niet alle ovens accepteren grond;
- Het materiaal zodanig vervoeren dat er geen risico bestaat dat zakken of containers open geraken of dat er materiaal van de wagen afvalt;
- De afgesloten containers of zakken bij een door de PD erkende vuilverbrandingsoven aanbieden (zie de lijst met [Erkende vuilstort- en vuilverbrandingsplaatsen](#))
- De weegbon dient als bewijs bewaard te worden.

Monitoring

- De overgebleven planten in de kas moeten nauwlettend in de gaten gehouden worden, minimaal eens per week. Verdachte planten opsturen naar de PD (Discipline Bacteriologie) voor diagnose.

Bijlage - Ontsmettingsmiddelen en hun toepassing

Raadpleeg altijd het etiket voor gebruik!

| | didecylmethyl ammonium-chloride | benzoezuur | perazijnzuur / waterstof-peroxide |
|---------------------|--|---|--|
| Merknaam middel | Menno ter forte | Menno Clean | Jet 5 ¹ |
| Toelatingsnummer | 9308 N | 12784 N | 12134 N |
| Toelating in | lege kassen warenhuizen betonvloeren teelttafels druppelsystemen | lege kassen warenhuizen betonvloeren teelttafels druppelsystemen gereedschappen messen handschoenen | kassen warenhuizen betonvloeren teelttafels druppelsystemen handgereedschap apparatuur |
| Bestrijding van | plantpathogene bacteriën | plant pathogene bacteriën | plantpathogene bacteriën |
| Blootstellingsroute | contact | contact | contact |
| Toepassings methode | objectbehandeling 0,4 % (40ml/10l water); min. 5 minuten in laten werken goed naspoelen. | objectbehandeling 1% (100ml/10l), gedurende 16 uur nat houden; voor gereedschappen, messen en handschoenen 3 minuten dompelen | objectbehandeling 1% (100ml/10l); min. 5 minuten in laten werken |
| Expiratiedatum | 9/9/9999 ² | 31/05/2014 | 9/9/9999 |

¹ Jet 5 bij voorkeur niet mengen met andere middelen

² De expiratiedatum 09-09-9999 betreft een 'van rechtswege toelating' waarvan de duur wordt bepaald door besluitvorming in de EU.

Tips voor een optimaal resultaat van ontsmetting:

- Eerst goed reinigen, vervolgens ontsmetten
- Ontsmettingsmiddel moet altijd inwerken
- In 'schone' ruimten slechts 'schone' objecten brengen