

Slijmerige killers: over boosdoeners en remedie

In diverse siergewassen veroorzaken bacteriën steeds vaker grote problemen, onder meer in zomerbloemen. Erwinia-, xanthomonas- en pseudomonassoorten bijvoorbeeld kunnen veel schade veroorzaken. Echte bestrijding is niet mogelijk, maar met een goede weerstand kan een plant zich beter weren.

Annette Bulle
annette.bulle@wur.nl

Bacteriën zijn steeds vaker de oorzaak van ziekten, zowel buiten als in de kas. Er is een hele rij van gewassen te noemen die daar last van hebben, zoals sedum, delphinium, phlox, pelargonium, bolgewassen, hедера, prunus tot aan kastanjebomen toe. Deze zeer kleine organismen kunnen voor zeer grote problemen zorgen. Een aantasting verspreidt zich snel en verloopt vaak desastreus voor het gewas. Vaak zijn ze onzichtbaar (latent) aanwezig, om onder gunstige omstandigheden zoals warm en vochtig weer toe te slaan.

Sluimerende moordenaars

Om velerlei redenen zijn bacterieziekten een probleem. Zo zijn ze erg besmettelijk en er zijn nauwelijks gewasbeschermingsmiddelen voor toegelaten. Verder is de bereikbaarheid van bacteriën voor middelen slecht, omdat deze vaak in de plant zitten waar middelen veelal niet kunnen komen. Er zijn geen middelen die bacteriën doden. Antibiotica zijn in de land- en tuinbouw niet toegestaan. Kwekers geven zelf aan nog weinig van deze materie te weten. Ook in

het onderzoek zijn er nog veel vraagtekens. Aangezien échte bestrijding van bacterieziekten niet mogelijk is, zal de oplossing in de hoek van de beheersing van die ziekten moeten worden gezocht.

Heel belangrijk is preventie; voorkomen is beter dan genezen. Dit betekent onder meer dat van schoon (plant)materiaal uitgegaan moet worden. Een goed idee is uitgangsmateriaal, zaad en stekken te laten toetsen. Let verder op het zeer goed schoonmaken of ontsmetten van fust, bakken, glas, messen, machines. Hierop kan een biofilm ontstaan van waaruit bacterieziekten verspreid kunnen worden via versmering.

Ook loont het de moeite om teeltmethoden of teelthandelingen goed te bekijken: voorkom beschadiging, werk niet in een nat gewas, en voorkom opspattend water. Een goede maatregel waarmee agrobacterium te voorkomen is, is grondstomen.

Snelle maatregelen

Kwekers die snel maatregelen willen of moeten nemen doen er in ieder geval goed aan aangetaste planten te verwijderen. Dat moet

bij droog weer gebeuren en de planten moeten zorgvuldig worden afgevoerd. Dit ter voorkoming van verdere verspreiding.

Bij verdachte planten is het goed om deze te laten toetsen. Dat kan bijvoorbeeld bij het diagnostiekloket van PPO in Lisse. Door te weten welke ziekte een gewas heeft aangetast kunnen risico's worden ingeschat voor andere (nabijgelegen) gewassen, maar ook voor een volgteelt (herinplant). Er zijn inmiddels ook enkele mogelijkheden om zelf te testen, zoals de 'zelftest' voor xanthomonas in prunus. Binnen een kwartier is dan met behulp van een testkit duidelijk of het gewas al of niet is aangetast.

Onderzoek nieuwe methoden

Ter beheersing van bacterieziekten zijn ook nieuwe methoden in onderzoek. Enkele voorbeelden zijn elicitors, bacteriële antagonisten en bacteriofagen.

Elicitors zijn plantactieve stoffen die het plantafweersysteem stimuleren. Ze stimuleren de plant om barrières tegen bacteriën op te werpen. Momenteel wordt op verzoek van de landelijke commissie zomerbloemen



Aantasting in sedum.

Dickeya dianthicola (natrotbacterie)

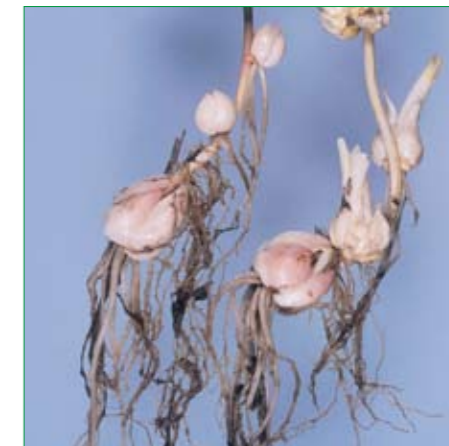
- Breekt celwanden af waardoor stengel waterig rot wordt.
- Vochtminnend.
- Waardplanten onder meer sedum, chrysanthemum, delphinium, dianthus, eryngium, freesia, helianthus, hyacinthus, iris, muscari, solanacea-familie.
- Er zijn verschillende soorten, zodat toetsen belangrijk is.
- Naam voorheen: Erwinia chrysanthemi.



Schadebeeld in laurierkers.

Pseudomonas syringae

- Waardplanten zijn onder meer trekheesters, prunus, aconitum, delphinium, forsythia, roos, sering ('het zwart').
- Zogeheten specialistische bacterie; aparte 'pathovars' per gewas.
- Bekende pathovars zijn Ps. syringae pv syringae veroorzaakt hagelschot in prunus, Ps. syringae pv aesculi veroorzaakt kastanjebloedingsziekte.



Woekerziekte in lelie.

Rhodococcus fascians

- Produceert plantenhormoon, waardoor massale scheutvorming en woekeringen ontstaan.
- Veel waardplanten, onder meer dahlia, phlox, veronica, lelie.
- Infectieroute: (spat)water, en mogelijk insecten.

van LTO Groeiservice onderzoek gedaan door PPO Lisse bij zomerbloemen (sedum, zie kader), zantedeschia en hyacint. Het Productschap Tuinbouw financiert dit onderzoek.

Bij bacteriële antagonisten berust de werking er op dat een 'goede' bacterie het de 'slechte' onmogelijk maakt om de plant aan te tasten door bijvoorbeeld remmende stoffen uit te scheiden. Dit is vergelijkbaar met 'weerbare bodem'. De toelating is echter lastig. Voorbeelden van antagonisten zijn Bacillus thuringiensis (op de markt als in-

sectenbestrijder), Pseudomonas fluorescens en Serratia plymuthica.

Bacteriofagen zijn virussen die zich in bacteriën vermenigvuldigen en zo de bacterie van binnenuit vernietigen. Ze zijn zeer gespecialiseerd; iedere bacteriesoort heeft een aparte faag. Verder kunnen ze alleen toeslaan in groeiende bacteriën. Door de zeer specifieke werking zal een brede toepassing niet op korte termijn beschikbaar zijn, hoewel PPO in waterbroei van hyacint goede resultaten heeft geboekt tegen erwinia-aantasting. <

Erwinia herbicola

- Veroorzaakt bruin- zwartverkleuring en uiteindelijk rot door celwandafbrekende enzymen.
- Waardplanten onder meer carthamus, delphinium, freesia, nigella, gypsophila.
- Zowel ziekteverwekkende als 'heilzame isolaten' bekend.

Onderzoek

Elicitors en weerbaarheid sedum

Bij PPO Lisse is een veldproef gedaan met acht middelen uit de groep elicitors. Het doel was de plantweerstand te beïnvloeden, waardoor de plant zelf een bacterie buiten kan houden. De toepassing (methode, frequentie, interval) was afhankelijk van het middel. Na een aantal toepassingen is het sedumgewas kunstmatig besmet met de bacterie Dickeya dianthicola. Naast deze proef is een praktijkproef gedaan met vier

van de onderzochte middelen, en zonder kunstmatige besmetting. De voorlopige resultaten geven nog geen oplossing voor de aanpak van bacterieziekten. Twee van de geteste middelen vallen af door onvoldoende werking of een schadelijke gewasreactie. Van de andere middelen zal de waarde moeten blijken uit verder onderzoek, onder andere naar het toepassingsstip en frequentie.



Achtergrond

Kenmerken bacteriën

- Organismen van slechts enkele micrometers.
- Eén cel 'groot', in verschillende vormen
- Vermenigvuldiging door deling.
- Vaak latent aanwezig (geen symptomen, lage aantallen en bijna niet aan te tonen).
- Verspreiding door mens, dier en water.
- Invalsporten zijn wondjes, huidmondjes (xanthomonas), wortels (agrobacterium).
- Niet alle bacteriën in planten zijn schadelijk.
- De wél schadelijke bacteriën zijn te verdelen in generalisten (veel waardplanten zoals pectobacterium, pseudomonas) en specialisten (weinig waardplanten zoals Xanthomonas pathovars, Pseudomonas syringae, agrobacterium).

Wortelknobbelbacterie

- Infecteert de plant via wondjes en brengt DNA in dat zorgt voor de tumor/knobbel.
- Waardplanten zijn onder meer achillea, aster, chrysanthemum, dahlia, gladiolus, gypsophila, phlox, solidago, rosa (veel rosaceae).