



# NAAR EEN GEÏNTEGREERDE BEHEERSING VAN *CYLINDROCLADIUM BUXICOLA*

Deel 1: Een duurzame chemische bestrijding (S&G nr. 21 van 15/12/13)

## Deel 2: Goede cultuur- en onderhoudspraktijken

Deel 3: Optimaal gebruik van waardplantresistentie (S&G nr. 8 van 01/05/14)

Kwekers en liefhebbers van *Buxus* worden sinds een tiental jaar geconfronteerd met een blad- en twijgziekte, veroorzaakt door de schimmel *Cylindrocladium buxicola*. Om na te gaan hoe deze agressieve schimmel kan beheerst worden, werd 4 jaar geleden een onderzoeksproject opgestart. De belangrijkste resultaten van dit onderzoek worden nu samengevat in drie opeenvolgende artikels. In het eerste artikel werd reeds dieper ingegaan op een duurzame chemische bestrijding. In dit tweede artikel bespreken we goede cultuur- en onderhoudspraktijken.

.....  
*Bjorn Gehesquière, Liesbet Van Remoortere, Filip Rys, Johan Van Huylenbroeck, Kurt Heungens - foto's Herplant*

Het onderzoeksproject rond *Cylindrocladium buxicola* werd uitgevoerd door het Proefcentrum voor Sierteelt (PCS) en het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) en gefinancierd door het Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT) en de sector. Dit onderzoeksproject streefde naar kennis omtrent een duurzame geïntegreerde beheersing (Integrated Pest Management: IPM), waarbij chemische bestrijding, teelttechniek en waardplantresistentie optimaal worden ingezet.

### Onderzoek

Cultuurmaatregelen zijn per definitie gericht op het doorbreken van de natuurlijke levenscyclus van een pathogeen. Vóór dit onderzoeksproject was er echter weinig geweten over de verspreiding, overleving en insleep van *C. buxicola* in tuinen en kwekerijen, en welke weersomstandigheden vereist waren voor ziekteontwikkeling. Al deze aspecten werden binnen het project onderzocht door middel van gecontroleerde experimenten en praktijk staalnames, zodat

we nu betrouwbare cultuur- en onderhoudspraktijken kunnen aanbevelen voor *Buxus* in kweek en in tuinen.

### Levenscyclus *C. buxicola*

#### Verspreiding en infectie

Een aantasting door *C. buxicola* begint met de ontwikkeling van bruin-zwarte bladvlekken ('bladlaesies') en zwarte streepjes op de jonge twijgen ('twijglaesies'). Bij hoge luchtvochtigheid en zachte temperaturen (> 14-15°C) vormt de schimmel verspreidingssporen op vertakte sporendragers die uit laesies tevoorschijn komen via de huidmondjes. Dit kan soms waargenomen worden als de vorming van wit 'poeder' op de onderkant van aangetaste bladeren. Het onderzoek heeft aangetoond dat deze oorspronkelijk kleverige sporen niet zomaar verspreid worden door de wind, maar regenbuien (of beregening) nodig hebben om vrij te komen. Lichte regenbuien zijn reeds voldoende om deze sporen binnen een plant, of naar aangrenzende planten, te verspreiden ('directe verspreiding'). Sporen



▲ Druppelirrigatie helpt de verspreiding van sporen voorkomen

kunnen echter via afspoelingswater (plassen, waterfilms en drainagegoten) veel langere afstanden afleggen. Tijdens intense regenbuien kunnen deze sporen opspatten uit dit water ('indirecte verspreiding'), en zo ook verspreid worden naar *Buxus*-planten op langere afstanden. Deze sporen kunnen gedurende verschillende dagen overleven in water, afhankelijk van de watertemperatuur. Het onderzoek heeft bovendien aangetoond dat de sporen ook via snoeien, en in mindere mate via contact met kledij of schoeisel, kunnen verspreid worden.

Deze sporen kiemen en produceren infectiedraden, die een vatbare plant binnendringen via de huidmondjes op bladeren en twijgen. Deze schimmel heeft geen verwondingen nodig om de *Buxus*-plant te kunnen infecteren. Wél is vrij water ('bladnat') noodzakelijk gedurende meerdere uren, voor het kiemen van de sporen en de hierop volgende infectie. Wanneer de bladeren of twijgen opdrogen, stopt het infectieproces. Nieuwe symptomen ontstaan 3-7 dagen na een succesvolle infectie, afhankelijk van de temperatuur, waarna opnieuw sporen kunnen gevormd worden.

### Overleving en insleep

*Buxus*-bladeren aangetast met *C. buxicola* zijn bij de meeste cultivars gevoelig voor bladval. Vaak vallen aangetaste bladeren af tijdens het winterseizoen, waardoor planten er opnieuw gezond uitzien tijdens het voorjaar. De schimmel blijft echter aanwezig in de aangetaste twijgen en kan hieruit opnieuw de volledige plant aantasten. Deze twijgaantastingen zijn vaak moeilijk zichtbaar en zijn hierdoor waarschijnlijk een belangrijke bron van latente insleep in tuinen en kwekerijen.

Er werd bovendien aangetoond dat de schimmel gedurende meerdere groeiseizoenen kan overleven in afgevallen bladeren, door de vorming van verharde schimmelstructuren. Bij hoge luchtvochtigheid kan de schimmel opnieuw sporen produceren op deze afgevallen bladeren en via opspattend water *Buxus*-planten infecteren. Deze afgevallen bladeren zorgen niet alleen voor overleving van de schimmel, maar kunnen ook als vector dienen voor verspreiding: opwaaiende bladeren kunnen de pathogeen binnen en tussen tuinen en kwekerijen verspreiden.

### Cultuurmaatregelen en onderhoud

Maatregelen ter voorkoming van de ontwikkeling en verspreiding van de schimmel kunnen worden uitgevoerd op

een bedrijf (in container of in vollegrond), maar uiteraard ook in beplantingen in private tuinen of in openbaar groen. De uiteindelijke aanpak van de maatregelen zal evenwel sterk afhangen van de praktische mogelijkheden bij de uitvoering ervan.

### Verhinder de verspreiding van sporen

De sporen van *C. buxicola* worden voornamelijk door regenbuien en bovenbegieting (bv. sprinklers) verspreid. Directe verspreiding kan gedeeltelijk tegengegaan worden door meer ruimte te laten tussen individuele planten, of tussen verschillende teeltblokken of aanplantingen. Indirecte verspreiding van sporen door opspattend water kan geminimaliseerd worden door te zorgen voor een goede veld drainage, door het afdekken van open drainagegoten, of door voldoende afstand te bewaren tussen planten en (open) drainagegoten. Om opspattend water te vermijden, worden grotere en 'dichtere' *Buxus*-planten daarom best geïrrigeerd door middel van onderbegieting. Bij grotere plantmaten in pot, doch ook bij vollegrondsbepantingen, is druppelirrigatie of aangieten aan de stambasis een zinvolle toepassing.

### Vermijd bladnat

Om het infectieproces door *C. buxicola* sporen te onderbreken, moet bladnat zoveel mogelijk vermeden worden. Het gebruik van onderbegieting in plaats van bovenbegieting is hierbij uiteraard een heel effectieve maatregel. Ook hier zorgt een lagere plantdensiteit voor een voordelig effect, aangezien planten vlugger opdrogen onder deze



▲ Door gebruik van een bodembedekker kan opspattend water worden verhinderd

omstandigheden. Bij de aanplant van *Buxus*-planten moet gezorgd worden voor een 'luchtige' standplaats, waardoor de planten vlug en makkelijk kunnen drogen door de wind. Vermijd daarom 'insluiting' door muren of door hoge hagen. Minder intense snoei zorgt voor planten met een meer open groeiwijze, en dus ook een droger microklimaat.

### Monitor uw *Buxus*-planten vaak en zorgvuldig

Door de ziekte in een vroeg stadium te detecteren, kan het uitbreiden doorgaans beperkt worden. In een vroeg stadium kunnen aangetaste planten(delen) vaak nog verwijderd of weggesnoeid worden, of kunnen chemische maatregelen genomen worden, vóór ergere ziekteontwikkeling plaatsvindt (zie deel 1). Bij het waarnemen van de eerste symptomen moet direct actie worden ondernomen. Wees hierbij bovendien voldoende aandachtig voor de vaak moeilijk zichtbare twijglaesies.

Bepaalde planten vereisen meer monitoring dan andere. Gevoelige cultivars (zie deel 3) lopen uiteraard een hoger risico op aantasting en moeten vaker gecontroleerd worden. Ook potplanten die omvallen in de buurt van bestaande aantastingen hebben een verhoogd risico op infectie en kunnen eventueel tijdelijk in afzondering geplaatst worden. Elke plant/aanplanting die ooit symptomen heeft vertoond, wordt best blijvend gecontroleerd, ook al dateert de laatste uitbraak van meerdere groeiseizoenen geleden: de



▲ Strakke en minder strakke vormen

ziekte kan immers opnieuw verspreiden vanuit bestaande twijglaesies. Om insleep van de ziekte in (*Buxus*-)tuinen en kwekerijen tegen te gaan, moet binnenkomend plantmateriaal zorgvuldig gescreend worden op symptomen, inclusief de twijglaesies. Eventueel kunnen binnenkomende planten tijdelijk in afzondering gehouden worden. Indien er na een periode van gunstige klimaatsomstandigheden (warme temperaturen, hoge luchtvochtigheid, intense regens/beregening) nog altijd geen symptomen worden waargenomen, kunnen deze planten als relatief veilig worden beschouwd en aangeplant worden.

### Zorg voor een goede werkhygiëne

Indien u geconfronteerd wordt met aangetaste planten, wordt aangeraden om de volgende algemene regels te respecteren. Binnen een tuin of veld worden best eerst de niet-aangetaste planten gesnoeid, en pas later de planten die symptomen vertonen. Vermijd bij deze laatste bovendien

zoveel mogelijk contact met kledij en schoeisel. Kwekers en professionele tuinonderhouders ontsmetten best snoei-scharen, werkhandschoenen en werkschoenen/laarzen na het snoeien van aangetaste planten, om zo insleep in andere velden of tuinen te vermijden. Deze ontsmetting is minder noodzakelijk voor particuliere tuinliefhebbers die hun *Buxus* zelf snoeien: de sporen van *C. buxicola* verliezen hun infectiepotentieel na een drietal dagen op kamertemperatuur. Indien mogelijk worden aangetaste planten best gesnoeid in droge periodes. Onder deze condities worden immers minder sporen geproduceerd, en zorgt de afwezigheid van bladnat overdag ervoor dat sporen moeilijker kunnen infecteren.

Aangetast snoeimateriaal of afgevallen bladeren worden best verzameld en vernietigd, aangezien de schimmel in dit plantmateriaal kan overleven en zelfs verspreiden. Zorg er dus voor dat dit plantmateriaal niet opnieuw in contact kan komen met *Buxus*-planten, bijvoorbeeld door wegwaaien van bladeren. Gecontroleerd verbranden (indien lokaal toegelaten) is hier mogelijks de meest effectieve maatregel. Er werd nog niet aangetoond dat lokaal composteren de schimmel ook effectief vernietigt. Het is daarom voorlopig niet aangeraden om gecomposteerd materiaal opnieuw te gebruiken onder *Buxus*-planten. Industriële compost mag echter als veilig worden beschouwd.

### Cultuurtechniek of chemische bestrijding?

Een effectieve beheersing van *C. buxicola* steunt zowel op een goede cultuurtechniek als chemische bestrijding en goede cultivarkeuze. De haalbaarheid en het belang van de maatregelen kunnen sterk verschillen naargelang de persoonlijke achtergrond (kweker, professionele tuinonderhouder, particuliere tuinliefhebber). Het verhinderen van insleep door de hierboven beschreven voorzorgsmaatregelen moet hierbij een allereerste prioriteit zijn. Eens de ziekte aanwezig is in een tuin of kwekerij, kunnen cultuurtechnische maatregelen op zich de ontwikkeling en verspreiding van de ziekte waarschijnlijk niet verhinderen, vooral in relatief warme periodes met zware regenval en bij gebruik van een gevoelige cultivar. Via cultuurtechnische maatregelen kan de ziektedruk wel fel verminderd worden en de verspreiding vertraagd, waardoor chemische behandelingen effectiever kunnen toegepast worden en de schade vooral op minder gevoelige cultivars beperkter zal zijn (zie deel 3). ■

### CONTACTGEGEVENS

#### PCS – Boomkwekerij

Filip Rys  
tel.: 09 353 94 73  
e-mail: filip.rys@pcsierteelt.be

#### PCS – Waarnemings- en Waarschuwingssysteem

Liesbet Van Remoortere  
tel. 09 353 94 70  
e-mail: waarschuwingen@pcsierteelt.be

#### ILVO – Gewasbescherming

Kurt Heungens  
e-mail: kurt.heungens@ilvo.vlaanderen.be

