



Deel 1: Een duurzame chemische bestrijding

Deel 2: Goede cultuur- en onderhoudspraktijken (S&G nr. 4 van 01/03/14)

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

Tot voor kort was slechts weinig over de vrij recent voorkomende ziekte *Cylindrocladium buxicola* bekend. Op aanvraag van de boomteeltsector werd daarom 4 jaar geleden een onderzoeksproject opgestart. De belangrijkste resultaten van dit onderzoek werden reeds via het Waarnemings- & Waarschuwingssysteem voor boomkwekerij, tuinaanleg en openbaar groen naar de sector toe gecommuniceerd, en worden nu ook samengevat in drie opeenvolgende artikels. In dit eerste artikel uit de reeks gaan we dieper in op de duurzame chemische bestrijding van de schimmel.

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

Buxus is één van de meest populaire planten in de moderne tuin. Deze traaggroeiende en wintergroene plant dient vaak als tuin- en terrasplant, en laat door zijn mooi gesloten groeiwijze gemakkelijk snoeivormen toe. Jammer genoeg gaat de plant sinds een tiental jaar gebukt onder de dreiging van een blad- en twijgziekte veroorzaakt door de schimmel *Cylindrocladium buxicola*. Deze veroorzaakt bruinzwarte bladvlekken, vaak met een bleker centrum (foto 1 - 2). In de lengterichting van jonge twijgen kan men zeer karakteristieke zwarte streepjes zien (foto 3). In een latere fase gaan de aangetaste bladeren massaal afvallen, waardoor kale plekken ontstaan in de *Buxus*-plant (foto 4). In geval van



extreme aantasting kunnen planten afsterven (foto 5).

Tot voor kort was slechts weinig bekend over deze ziekte. Daarom werd 4 jaar geleden een onderzoeksproject opgestart, gefinancierd door het Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT) en de sierteeltsector, en uitgevoerd door het Proefcentrum voor Sierteelt (PCS) en het Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO). Dit onderzoeksproject streefde naar kennis omtrent een duurzame geïntegreerde beheersing (Integrated Pest Management: IPM), waarbij chemische bestrijding, teelttechniek en waardplantresistentie optimaal worden ingezet.



Duurzame chemische bestrijding binnen een IPM strategie

Om een kwalitatief hoogstaand product te leveren en te behouden, is het gebruik van fungiciden tijdens opkweek en onderhoud vaak noodzakelijk. Een geïntegreerde beheersingsstrategie (IPM) streeft naar een duurzaam en correct gebruik van fungiciden, met een minimale kans op resistentievorming. Bovendien kan het aantal chemische behandelingen drastisch naar omlaag – zonder in te boeten aan effectiviteit – door fungiciden gericht toe te passen en te combineren met een goede teelttechniek en -onderhoud, en een optimaal gebruik van waardplantresistentie.

van langdurige blootstelling aan één of meerdere actieve bestanddelen uit die groep. Om het risico op resistentievorming te beperken, is het noodzakelijk om tussen opeenvolgende behandelingen af te wisselen met producten uit verschillende chemische groepen. Chloorthalonil behoort tot een chemische groep (groep D) waarbinnen zo goed als geen kans is op resistentievorming. Juist daarom was het lange tijd een interessant product binnen een behandelingsschema. Onlangs echter werd de erkenning van dit product beperkt tot sierplanten onder bescherming, waardoor het niet langer gebruikt kan worden onder buitenumstandigheden.

TABEL 1 ERKENDE HANDELSMIDDELEN VOOR BEROEPSGEBRUIK IN SIERPLANTEN (* ENKEL ONDER BESCHERMING) TEGEN *CYLINDROCLADIUM* SPP. MET VERMELDING VAN ACTIEF BESTANDDEEL EN HET RISICO OP RESISTENTIEVORMING. ACTIEVE BESTANDDELEN MET DEZELFDE LETTER (A-D) BEHOREN TOT ÉÉNZELFDE CHEMISCHE GROEP

Handelsmiddel	ERKENDE FUNGICIDEN	
	Actief bestanddeel	Risico op resistentievorming
Eminent	tetraconazool (A)	HOOG RISICO
Belrose		
Candit		
Ortiva Top		
Topsin M 70 WG	thiofanaat-methyl (C)	HOOG RISICO
Bravo (500)	chloorthalonil (D)*	GEEN RISICO
Life Scientific Chlorothalonil		
Abringo		
Pugil		
Taloline		

Correct gebruik van erkende producten

Hoewel een relatief groot aantal handelsmiddelen erkend is voor gebruik tegen *C. buxicola* in *Buxus*, bevatten deze op dit moment slechts zes verschillende actieve chemische bestanddelen (al dan niet in combinatie). Die behoren tot vier verschillende chemische groepen (A-D) (Tabel 1). Resistentievorming tegen een bepaalde chemische groep is een gevolg

Een correct gebruik van fungiciden betekent ook dat de aanbevolen concentraties gerespecteerd worden. Een te hoge concentratie kan leiden tot beschadiging van de *Buxus*-planten, waardoor zwaktepathogenen, zoals de schimmel *Volutella buxi*, kunnen binnendringen. Een te lage concentratie daarentegen zal *C. buxicola* niet tegenhouden, en zelfs zorgen voor selectiedruk waardoor resistente isolaten kunnen ontstaan.

Introductie van fungicidentolerant genotype G2

Tot voor kort werd aangenomen dat *C. buxicola* éénmalig werd geïntroduceerd vanuit een nog steeds onbekend oorsprongsgebied, en bijgevolg uit één genetisch uniforme populatie (G1) bestond. Uit het onderzoeksproject blijkt nu echter dat de Europese populatie van deze pathogeen niet uit één, maar wel uit twee genetische groepen (G1 en G2) bestaat. Het G1-genotype is vermoedelijk geïntroduceerd in het Verenigd Koninkrijk rond 1995 en heeft zich sindsdien over geheel Europa, Noord-Amerika en delen van Azië verspreid. Het G2-genotype daarentegen dook veel recenter op (2005, vermoedelijk via Duitsland), en werd tot nu toe enkel binnen Europa bevestigd. Ook in België werden reeds G2-isolaten waargenomen, hoewel ze op dit moment nog veel zeldzamer zijn dan G1-isolaten (slechts 10% van de geteste Belgische isolaten). Er wordt aangenomen dat we in de toekomst meer en meer zullen geconfronteerd worden met deze G2-isolaten.

De aanwezigheid van twee genotypes zou op zich geen grote impact hebben op de bestrijding van de ziekte, ware het niet dat de G2-isolaten een stuk toleranter bleken tegen bepaalde fungiciden dan G1-isolaten. Er werd aangetoond dat de actieve bestanddelen tetraconazool (Eminent/Belrose) en kresoxim-methyl (Candit) niet werkzaam zijn tegen G2-isolaten, terwijl ze nochtans erg effectief zijn tegen G1-isolaten. Indien behandelingen met deze producten niet lijken te werken





op uw bedrijf of in uw tuin, heeft u mogelijk te maken met een dergelijk isolaat. Probeer in dat geval de andere erkende fungiciden (Ortiva Top/Plus, Topsin M70 WG, Bravo (onder bescherming)) of laat bepalen met welk genotype u te maken heeft. Tijdens het verloop van het project werd een techniek ontwikkeld (PCR-RFLP) om op een goedkope en betrouwbare manier onderscheid te kunnen maken tussen G1- en G2-isolaten. De genotypering en het bijhorende advies werden binnen het project aangeboden als gratis service, en zal naar de toekomst toe

behandelingen. Alle fungiciden erkend tegen *C. buxicola* beschikken over een goede preventieve werking (Tabel 2). Deze fungiciden zijn echter veel minder effectief wanneer ze curatief worden ingezet. Sommige fungiciden vertonen nog een curatieve werking in jong schot, maar geen enkel fungicide werkt adequaat tegen aantasting van de afgeharde bladeren. Dit betekent niet dat de behandeling van aangetaste planten geen nut heeft: de preventieve werking van de fungiciden kan wel degelijk verdere verspreiding tegengaan. Uiteindelijk zullen de aan-

TABEL 2 PREVENTIEVE EN CURATIEVE WERKING VAN VERSCHILLENDE ERKENDE HANDELSMIDDELEN IN SIERPLANTEN (* ENKEL ONDER BESCHERMING) TEGEN *CYLINDROCLADIUM* SPP. OP JONG SCHOT EN AFGEHARDE BLADEREN

Handelsmiddel	Preventieve werking?		Curatieve werking?	
	Jong schot en afgeharde bladeren	Jong schot	Afgeharde bladeren	Afgeharde bladeren
Eminent	JA	JA	NEEN	NEEN
Candit	JA	NEEN	NEEN	NEEN
Topsin M 70 WG	JA	JA (matig)	NEEN	NEEN
Ortiva Top	JA	JA	NEEN	NEEN
Bravo 500*	JA	NEEN	NEEN	NEEN

beschikbaar blijven als een tijdelijke betalende analyse op aanvraag binnen het ILVO diagnosecentrum (www.ilvo.vlaanderen.be/diagnosecentrum), in afwachting van erkende fungiciden werkzaam tegen G1- én G2-isolaten (voor meer informatie, zie contactgegevens ILVO – Gewasbescherming).

Curatief en preventief gebruik van fungiciden

Bij chemische bestrijding maakt men een onderscheid tussen preventieve (voor aantasting, 'beschermend') en curatieve (na aantasting, 'genezend')

getaste bladeren indrogen en afvallen, waarna de plant zich door nieuwvorming van scheuten kan herstellen. Omwille van de moeilijke curatieve behandeling van deze pathogeen is een prompte behandeling na waarneming van de eerste symptomen raadzaam.

Gericht behandelen in functie van weersomstandigheden

Een lichte aantasting door *C. buxicola* kan zich onder de juiste weersomstandigheden explosief uitbreiden. Uit het onderzoek blijkt dat regenbuien

vereist zijn om de sporen van deze schimmel te verspreiden. Na een periode van regen heeft de schimmel ook voldoende hoge temperaturen (> 14-15°C) en voldoende lange bladnatperiodes nodig om planten te kunnen infecteren. Een preventieve behandeling van aangetaste plantpartijen bij voorspelling van dergelijke weersomstandigheden kan in grote mate de ziekteontwikkeling onderdrukken. Er is weliswaar wat ervaring nodig om de risico's op basis van weersvoorspellingen in te schatten. De Waarschuwingsberichten van het PCS begeleiden u hierbij (voor meer informatie, zie contactgegevens PCS – Waarnemings- en Waarschuwingssysteem).

Erkennen van nieuwe fungiciden meer dan ooit een noodzaak!

De beperking op het gebruik van chloorthalonil en de bevestiging van het G2 genotype resistent tegen Eminent/Belrose en Candit leggen heel wat druk op onze erkende fungiciden. Daarom werd door PCS, ILVO en de Afdeling Duurzame Landbouwoontwikkeling (ADLO) nieuw onderzoek naar fungicideneffectiviteit opgestart. De expertise uit dit project laat ons toe om bestanddelen te selecteren die werkzaam zijn tegen G1 én G2. Er wordt gehoopt om op korte termijn nieuwe fungiciden te laten erkennen, die een antwoord moeten bieden op toekomstige uitdagingen. Op Fytoweb (www.fytoweb.fgov.be) kan opgevolgd worden welke producten op dit moment erkend zijn voor gebruik tegen *Cylindrocladium* in *Buxus*. ■

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

