

Onderzoek naar de toepasbaarheid van fungiciden in kleine groentegewassen

Research into a possible application of fungicides in vegetable crops grown on a small scale
ing. R. Meier, PAGV

Inleiding

Kleine groentegewassen kunnen net als hun op grotere schaal geteelde familieleden erg veel last hebben van schimmelziekten. Er zijn voor deze gewassen echter geen of weinig chemische bestrijdingsmogelijkheden toegelaten. Het beteelde areaal is te klein om economisch interessant te zijn voor de fabrikanten van gewasbeschermingsmiddelen. Daarom is er eind jaren zeventig een werkgroep opgericht die probeert voor de grootste ziekte-, plaag- en onkruid problemen een adequate oplossing te vinden. Ter ondersteuning is bovengenoemd project geformuleerd om direct in te kunnen spelen op problemen met schimmelziekten. Een groenteteelt wordt tot de kleine groentegewassen gerekend als het beteelde areaal in de volle grond in Nederland niet groter is dan 400 ha.

Onderzoek

Als er een ernstig ziekteprobleem gesignaleerd is, wordt bekeken welke reeds in andere groentegewassen toegelaten fungiciden een werking zouden kunnen hebben op de schimmel. Verder wordt er nagegaan of er extrapolatie, wat betreft residuen, mogelijk is naar toepassingen in aanverwante ge-

wassen. Met betreffende firma's wordt overlegd of zij bereid zijn onderzoek te verrichten of in ieder geval een toelating aan te vragen voor het kleine groentegewas in kwestie. Op het PAGV en de regionale onderzoekcentra (ROC's) worden dan effectiviteitsproeven uitgevoerd. Blijkt het betreffend fungicide een goede bestrijding te geven, dan worden ook residu-proeven aangelegd, waarna de gewasmonsters via de PD op residu getoetst worden. Als alles volgens de bestrijdingsmiddelen-wetgeving goed bevonden is, vraagt de firma toelating aan voor het betreffend gewas. Het gewas wordt dan bijgeschreven op het etiket.

Proefopzet en resultaten

Chinese kool

In 1977 zijn bij Alkmaar en Helden proeven aangelegd om iprodion, vinchlozolin en procymidon op hun werking tegen Botrytis te onderzoeken.

Op beide locaties is de proef aangelegd in een herfstteelt van Chinese kool (ras: WR60). De bespuitingen zijn in Alkmaar uitgevoerd, twee en vier weken na het planten, en in Helden alleen vier weken na het planten.

Tabel 84. Bestrijding Botrytis in Chinese kool. Gemiddeld netto koolgewicht per behandeling en waarderingscijfer (1=slecht, 10=zeer goed) veilingklaar produkt.

fungicide spp. 50%	kg/ha	netto plantgew. kg.		waarderingcijfer	
		Alkmaar	Helden	Alkmaar	Helden
iprodion	1,5	1,44	1,21	7	7
vinchlozolin	1,5	1,33	0,88	5	6
procymidon	1,5*	1,10	0,98	4	4
onbehandeld		1,48	1,27	6	5
LSD (0,05)		0,23	n.s.		

* Deze fungicide-toepassingen zijn niet toegelaten in Chinese kool.
** Geformuleerd produkt.

Op beide locaties was duidelijk schade zichtbaar na toepassing van procymidon. De kolen sloten aan de bovenkant niet meer, hetgeen een ernstig kwaliteitsverlies veroorzaakte. In Helden was het gemiddeld netto plantgewicht per object zo wisselend in de parallellen, dat de verschillen niet significant zijn.

In 1979 zijn bij Alkmaar en Meterikse Veld proeven aangelegd om iprodion, vinchlozolin en procymidon op hun werking tegen de bladvlekkenziekte *Alternaria brassicicola/brassicae* in Chinese kool te onderzoeken.

Op beide locaties zijn de proeven aangelegd in de herfstteelt van het Chinese kool-ras WR60. In Meterikse Veld zijn de gewasbehandelingen toegepast twee en vier weken na het planten en in Alkmaar vier en zes weken na het planten. De beoordeling op ziekte had drie weken voor de oogst plaats.

Aleen de onbehandelde veldjes werden aangetast. In de proef te Meterikse Veld veroorzaakten procymidon en vinchlozolin kolen met een 'open' top, hetgeen een aanzienlijk kwaliteitsverlies oplevert.

Radicchio rosso

In 1985 en 1986 is in Lelystad onderzocht of er een mogelijkheid is om 'smet' in Radicchio rosso tegen te gaan. Analooq aan de bestrijdingsmogelijkheden in sla en andijvie zijn iprodion en vinchlozolin getoetst. Als objecten zijn de volgende gewasbehandelingen gekozen:

In 1985 is de proef aangelegd in een herfstteelt met het ras Otello. De bespuitingen zijn uitgevoerd 9 en 30 dagen na het planten. In 1986 is het ras Giulio gebruikt in een voorjaarsteelt onder plastic. De be-

sputingen zijn uitgevoerd 20 en 42 dagen na het planten. De late spuittijdstippen zijn een gevolg van de koude aprilmaand, zodat het gewas maar traag op gang kwam.

Opbrengstgegevens zijn hier niet vermeld, omdat de kropvorming van de Radicchio rosso-rassen nog te heterogeen is. De verschillen tussen de percentages door 'smet' aangetaste kroppen zijn niet significant. In 1986 waren de weersomstandigheden dusdanig dat de kroppen zwaar te lijden hadden van 'rand' (fysiologisch probleem), zodat het niet mogelijk was om te beoordelen op smet. De verschillen in percentage rand tussen de objecten zijn niet significant.

Snijselderij

In de jaren 1977 tot en met 1983 zijn bij Sloten een aantal proeven uitgevoerd in snijselderij geteeld onder plat glas. Bij deze manier van telen kan snijselderij veel schade ondervinden van 'zwarte kruiden', dat veroorzaakt wordt door onder andere de schimmels *Mycocentrospora*, *Sclerotinia* en *Phoma*. Onderzocht is of vinchlozolin (niet toegelaten in snijselderij) in diverse doseringen toegepast op verschillende tijdstippen als gewas- of grondbehandeling een bestrijdingseffect heeft. De resultaten van de diverse proeven waren nogal wisselend. Gedetailleerde informatie over dit onderzoek is te vinden in de jaarverslagen van Proeftuin Wieringerwerf.

Residu-onderzoek

In de loop der jaren zijn er behalve bij bovenstaand onderzoek ook voor diverse andere middelen en gewassen residu-proeven uitgevoerd. Hierbij kan worden gedacht aan:

Tabel 85. Bestrijding *Alternaria* in Chinese kool. Percentage door *Alternaria* aangetaste kolen.

fungicide spp. 50%	kg/ha	Alkmaar	Meterik
iprodion	1,5	0	0
vinchlozolin	1,5	1	0
procymidon	1,0	0	0
onbehandeld		100	100

* Deze fungicide-toepassingen zijn niet toegelaten in Chinese kool.
 ** Geformuleerd produkt.

Tabel 86. 'Smet' in Radicchio rosso. Het percentage van het aantal koppen met smet/rand.

fungicide	geformuleerd produkt	smet 1985	rand 1986
iprodition aquaflo (500 g/l)	4 l/ha	7	63
iprodition aquaflo (500 g/l)	3 l/ha	-	59
iprodition aquaflo (500 g/l)	2 l/ha	-	63
vinchlozolin fl. (500 g/l)	4 l/ha	5	53
vinchlozolin fl. (500 g/l)	3 l/ha	-	60
vinchlozolin fl. (500 g/l)	2 l/ha	-	53
onbehandeld		12	57

* Deze fungicide-toepassingen zijn niet toegelaten in Radicchio rosso.

- triforine in boerenkool (niet toegelaten) voor de bestrijding van echte meeldauw;
- toepassing van vinchlozolin (niet toegelaten) na elke snede om 'smet' in de zomerteelt van snij-selderij en peterselie te voorkomen;
- broom-opname door spinazie, andijvie, radijs en wortel geteeld op een met methyl-bromide (niet toegelaten) ontsmette grond;
- metalaxyl (niet toegelaten) gewasbehandeling ter bestrijding van valse meeldauw en *Pythium* in radijs en spinazie.

Een probleem vormen vooral de snel groeiende bladgewassen, zoals peterselie, snij-selderij en raapstelen. Door hun korte groeiduur blijft er meestal teveel residu in het gewas achter. Verlaagt men de dosering van het middel, dan komt men bij de oogst goed uit wat residuen betreft maar blijkt het beschermingseffect tegen de schimmel niet afdoende te zijn zodat er teveel schade optreedt.

Bespreking

Niet al het effectiviteits- en residu-onderzoek heeft geresulteerd in een toelating van getoetste middelen voor een betreffend klein groentegewas. In een aantal gevallen bleek het niet mogelijk een effectieve toepassing te vinden zonder dat de residu-norm overschreden werd. De interpretatie van residu-gegevens in een aantal gewassen is nog niet afgerond. Nu de toepassing van GLP (goede laboratorium praktijk) in Nederland verplicht is, brengt dit consequenties met zich mee voor de residu-proeven. Op het ogenblik is het niet mogelijk om op het PAGV en de ROC's te voldoen aan alle eisen, die gesteld

worden door GLP. Het uitvoeren van veldproeven ten behoeve van residu-bepalingen is op bovengenoemde locaties daarom gestaakt.

Hoewel het speciale project ten behoeve van de toepasbaarheid van fungiciden in kleine groentegewassen afgesloten is, zal effectiviteitsonderzoek mogelijk blijven door voor elk probleem apart via de gekijkte kanalen een project te formuleren.

Conclusie

Het onderzoek in Chinese kool heeft geleid tot een toelating van iprodion ter bestrijding van *Botrytis* en *Alternaria*. Ook is iprodion mede op grond van bovengenoemd onderzoek in Radicchio rosso nu inzetbaar tegen 'smet'.

Samenvatting

In de loop der jaren is voor een scala van kleine groentegewassen onderzocht of er tegen de meest destructieve ziektes een fungicidetoepassing toegelaten kan worden. Iprodion kan nu ingezet worden om *Alternaria brassicae/brassicicola* en *Botrytis cinerea* in Chinese kool te onderdrukken. De middelen vinchlozolin en procymidon geven teveel schade aan het gewas en zijn daarom niet toegelaten. 'Smet' in Radicchio rosso kan beperkt worden door inzet van iprodion.

Voor een aantal snelgroeiende bladgewassen is geen toelating verkregen voor bepaalde fungiciden in verband met de te hoge residuen in het geoogste produkt.

Literatuur

Jaarverslagen 1977 en 1981 t/m 1983 van de Stichting Proeftuin voor de vollegrondsgroenteteelt in Noord-Holland te Wieringerwerf.

R. Meier. Werkgroep knokt voor kleine gewassen. Groente en Fruit; vakdeel vollegrondsgroente, 28 mei 1993 nr. 21.

Summary

Since the end of the seventies field experiments have been carried out to try to find a solution to the disease problems in vegetables grown on a small

scale.

*As a result of these trials permission has been granted to use iprodion against *Alternaria brassicae/brassicicola* and *Botrytis cinerea* in Chinese cabbage. Vinchlozoline and procymidone caused serious damage to the Chinese cabbages. To protect *Radicchio rosso* against grey mold (*Botrytis cinerea*) application of iprodion is permitted. Especially in the group of the fast growing leafy vegetables, it was not always possible to achieve an admission for application because of too high fungicide residue levels in the crop.*