

# Verbetering van de chemische bestrijding van bladvlekkenziekte in zaai- en plantuien en het neveneffect hiervan op koprot

*Improvement of the chemical control of leaf spot in spring sown onions and in onion sets and its side effect on neck rot disease*

ir. C.L.M. de Visser, PAGV, ing. L. Hoekstra, SNUIF/PGF en D. Hoek SNUIF/DLV

## Inleiding

Bladvlekkenziekte en koprot kunnen in uien grote schade veroorzaken. De schade door bladvlekken kan sterk variëren. Uit resultaten van onderzoek door de SNUIF (Anonymus, 1976 tot 1987) kan afgeleid worden dat de schade kan oplopen tot 26%, maar dat jaren zonder of met slechts een geringe opbrengstderving niet zeldzaam zijn. Dit beeld wordt bevestigd door recenter onderzoek (De Visser, 1993). Koprot heeft voor het laatst op nationale schaal ernstige schade veroorzaakt in 1985 en 1986 (Anonymus, 1988). Daarna heeft de ziekte alleen incidenteel schade aan uien berokkend. Ter bestrijding van bladvlekkenziekte wordt geadviseerd om wekelijks preventief te spuiten. In het kader van een gewenste terugdringing van de afhankelijkheid van gewasbeschermingsmiddelen, zoals neergelegd in het meerjarenplan gewasbescherming (MJPG), is in 1988 gestart met onderzoek naar een systeem voor geleide bestrijding van bladvlekkenziekte. Inmiddels heeft dit onderzoek een werkbaar systeem opgeleverd (De Visser, 1993). Ter ondersteuning van dit systeem is onderzoek gestart om fungiciden te vinden waarmee de ziekte effectiever bestreden kan worden dan met de middelen die op dat moment toegelaten waren. Het neveneffect van deze middelen op koprot is daarbij eveneens onderzocht, omdat het onvoldoende bekend is of en, zo ja, met welke middelen koprot via gewasbehandelingen voorkomen kan worden. In de literatuur worden als mogelijk effectieve middelen benomyl (Koert en Tichelaar, 1972; Böttcher en Bochow, 1982) en vinchlozolin (Fullerton et al, 1986) genoemd. Tenslotte is onderzocht of de werkingsduur van een aantal fungiciden bij de bestrijding van bladvlekkenziekte langer is dan de zeven dagen waarvan het systeem voor geleide bestrijding ongeacht het fungicide uitgaat.

Een gedetailleerde beschrijving van de proeven en de resultaten van het onderzoek zijn te vinden in PAGV-verslag nr. 178. In dit artikel zal daarom worden volstaan met het vermelden van de belangrijkste resultaten.

## Materiaal en methoden

In 1988, 1990, 1991, 1992 en 1993 zijn veldproeven uitgevoerd waarin diverse fungiciden zijn beoordeeld op hun effect op bladvlekkenziekte. In 1988 werden vijf veldproeven met zaaiuien uitgevoerd. In de andere jaren zijn steeds eerstejaars plantuien gebruikt, omdat in dit gewas de ziektedruk potentieel hoger ligt als gevolg van de hoge plantdichtheid. In 1990 en 1991 werd één veldproef aangelegd, terwijl in 1992 en 1993 twee veldproeven werden aangelegd. In alle proeven is het effect van de middelen op ziekte-ontwikkeling vastgelegd, hetzij in een waarde-ringscijfer, hetzij in aantallen lesions per dm<sup>2</sup> bladoppervlak. In zes van de elf proeven is bovendien de opbrengst bepaald om te zien in hoeverre een bestrijding resulteerde in een verhoging van de opbrengst. In elk van de proeven in 1992 en 1993 (totaal vier proeven) zijn vier fungiciden onderzocht op hun werking in een wekelijks en in een tweewekelijks spuitschema. Op deze manier is getracht na te gaan in hoeverre de middelen verschilden in hun werkingsduur. In elk van deze proeven betroffen dit dezelfde middelen. In alle proeven is als standaard toepassing een wekelijkse bespuiting opgenomen waarin chloorthalonil/maneb (2 kg per ha) en vinchlozolin/maneb (2,5 kg per ha) werden afgewisseld. In totaal zijn 17 middelen in de proeven opgenomen, waarvan slechts drie in alle proeven zijn onderzocht: de twee fungiciden in het standaard afwisselschema en het niet toegelaten produkt tebuconazole/tolyflua-

nide.

De uien van de veldproeven in 1988 zijn behalve op bladvlekkenziekte ook gecontroleerd op de aanwezigheid van koprot. Deze ziekte werd in 1990 onderzocht in vier veldproeven met zaaiuien, waarin een aantal fungiciden twee of drie maal is toegepast in de laatste twee respectievelijk drie weken voorafgaande aan het strijken van het gewas. Hierbij is gekeken voor de toepassing van producten met slechts één werkzame stof, om in staat te zijn de effecten van de middelen zo zuiver mogelijk vast te stellen. Tenslotte is in 1991 een pottenproef uitgevoerd in een kas om het effect van een tweemaalige bespuiting van diverse fungiciden vast te stellen op koprot dat kunstmatig op twee verschillende tijdstippen was aangebracht.

## Resultaten en conclusies

Een drietal middelen blijkt in de proeven bladvlekkenziekte óf beter óf even goed bestreden te hebben dan het standaard afwisselschema. Van deze drie zijn er twee niet toegelaten; het andere middel, is chloorthalonil/prochloraz-Mn in een dosering van 1,5 kg per ha. De opbrengst werd door deze drie middelen slechts in enkele gevallen verhoogd, maar vaker werd geen effect op de opbrengst genoteerd. Reeds eerder is geconstateerd dat meer bladvlekken niet automatisch ook een lagere opbrengst betekent (De Visser, 1993). Deze constatering wordt door deze proeven opnieuw bevestigd.

Uit de proeven waarin het effect van vier fungiciden in een 7-daags en een 14-daags spuitschema werd

onderzocht, kwam naar voren dat in 1992 het spuitinterval geen en in 1993 wel effect had op de ziekteontwikkeling. In 1993 bleek de ziekte als gevolg van de ruime spuitfrequentie ongeacht het gebruikte fungicide te zijn toegenomen. Van een langere werkingsduur van een middel in vergelijking met het standaard afwisselschema kan worden gesproken wanneer de ziekte als gevolg van het ruime spuitinterval met dat middel minder sterk toeneemt. Dit bleek op P3511 te gelden voor het middel chloorthalonil/prochloraz-Mn (tabel 134).

In de veldproeven waarbij getracht is het effect van middelen op koprot na te gaan, kwam deze ziekte in onvoldoende mate voor om belangrijke conclusies te trekken. In de kasproef die in 1991 is uitgevoerd kwam als gevolg van de kunstmatige besmetting weliswaar voldoende koprot voor, maar de effecten die in deze proef zijn waargenomen kunnen bij gebrek aan gegevens niet vertaald worden naar veldomstandigheden. Om duidelijke uitspraken over het effect van middelen op koprot te kunnen doen, zijn veldproeven nodig waarbij de schimmel al vroeg in het seizoen kunstmatig wordt aangebracht.

spuitschema. Het neveneffect van de onderzochte middelen op koprot was niet of nauwelijks aanwezig.

## Literatuur

Anonymus. Jaarverslagen Stichting Nederlandse Uienfederatie 1976-1987.

Anonymus. Ziektebestrijding. Koprot (*Botrytis aclada*). In: Stichting Nederlandse Uienfederatie (SNUIF) Verslag 1984-1987, p. 54-55 (1988).

Böttcher, H. en H. Bochow. Zur Bekämpfung pilzlich bedingter Faulniserscheinungen während der Lagerung von Speisezwiebeln (*Allium cepa* L.) durch Bestandsbehandlung mit systemischen Fungiziden. Arch. Phytopathol. u. Pflanzenschutz, Berlin, 18(1), p. 13-30 (1982).

Fullerton, R.A., A. Stewart, C.N. Hale en R.J. Wood. Diseases of onions in New Zealand. Proc. Agronomy Society of N.Z., 16, p. 111-114 (1986).

Koert, J.L. en G.M. Tichelaar. Het onderzoek met systemische fungiciden ter bestrijding van *Botrytis allii* Munn in uien en sjallotten. Gewasbescherming, 3(4), p. 88-94 (1972).

Visser, C.L.M. de. Onderzoek naar een systeem voor geleide bestrijding van bladvlekkenziekte in zaaiuien. PAGV-verslag nr. 159, 183 p. (1993).

## Summary

In trials during the years 1988-1993 the effect of several (combinations of) fungicides on leaf spot disease and neck rot is examined. These trials included authorised as well as not-authorised fungicides. Three fungicides proved to be equal or superior to a weekly application in which chlorothalonil/maneb and vinchlozolin/maneb were alternated. Also, the trials pointed out that an application interval of 14 days is equally or less effective than an application interval of 7 days. The side-effect of the examined fungicides could not be determined satisfactorily.

Tabel 134. Resultaten van de veldproeven in 1992 en 1993.

middel	interval	ziekte-aantasting <sup>1</sup>				opbrengst <sup>2</sup> (ton/ha)
		RH1431	WA322	RH1477	P3511	
geen	-	3,6	26	34	610	39
chloorthalonil/maneb 2 kg & vinchlozolin/maneb 2,5 kg	7	4,6	29	5	150	43
	14	4,0	22	17	431	39
chloorthalonil/prochloraz-Mn 1,5 kg	7	6,5	4	3	105	41
	14	5,9	6	7	235	41
tebuconazole/tolylfluamide <sup>3</sup> 2 kg	7	7,2	9	2	238	45
	14	7,0	8	6	504	41
BAS490F <sup>1</sup> 1 kg	7	6,5	5	2	76	44
	14	7,1	3	3	168	41
effecten: <sup>3</sup>						
wel/geen bespuiting		****	**	****	****	**
middel (F)		****	***	ns	****	*
spuitinterval (S)		ns	ns	**	****	***
interactie (F*S)		ns	ns	ns	ns	ns

opm. <sup>1</sup> De methode om de aantasting door de ziekte cijfermatig vast te leggen verschilde per proef: op RH1431 is op 23 juli een waarde-ringscijfer aan elk veld toegekend, waarbij het cijfer 10 is gekoppeld aan volledig groen loof; op WA322 en op RH1477 is het aantal lesions per dm<sup>2</sup> bladoppervlak geteld op 3 augustus respectievelijk 30 juni; op P3511 het product bepaald tussen het aantal lesions per dm<sup>2</sup> bladoppervlak en de tijdsduur gedurende welke dit aantal werd waargenomen.

<sup>2</sup> Gemiddelde opbrengst van de proeven RH1431, RH1477 en P3511.

<sup>3</sup> Overschrijdingskans: \*\*\*\* = <0,1%; \*\*\* = 0,1-1%; \*\* = 1-5%; \* = 5-10%; ns = >10%.

\* Middel niet toegelaten in de teelt van zaaiuien.

## Samenvatting

Door middel van proeven in de periode 1988-1993 is nagegaan wat het effect is van diverse (combinaties van) fungiciden op bladvlekkenziekte en koprot. Hierbij zijn behalve reeds toegelaten middelen ook niet toegelaten middelen betrokken. Een drietal middelen bleek gelijkwaardig aan of beter dan het wekelijks spuitschema waarbij chloorthalonil/maneb en vinchlozolin/maneb werden afgewisseld. Uit onderzoek naar het spuitinterval bleek een 14-daags spuitschema even of minder effectief dan een 7-daags