

Bestrijding van "rotstruiken" in witte bewaarkool

Combatting Phytophthora porri in stored white cabbage

Ing. G.J.M. Schroën, IKC-AGV (tot 1 mei 1990 werkzaam op ROC Zwaagdijk) en C.P. de Moel, PAGV

Inleiding

De aantasting van "rotstruiken" wordt veroorzaakt door de schimmel *Phytophthora porri*. Deze aantasting komt tijdens het bewaren van de kool naar voren, maar kan van jaar tot jaar sterk variëren. De kans op aantasting is het grootst op die percelen of gedeelten van percelen met een slechte structuur, veroorzaakt door wateroverlast of een slechte ontwatering. Daarbij kan het oogsten onder slechte weersomstandigheden (regen, mist) de aantasting bevorderen. Het verse snijvlak droogt minder snel op en opspattende gronddeeltjes kunnen via dit snijvlak de kool infecteren. De afgelopen jaren is gebleken dat de kool via kunstmatige infectie aangetast kan worden. Hierdoor bleek het goed mogelijk om middelen te toetsen op hun bestrijdingseffect.

Proefopzet en uitvoering

De proeven werden uitgevoerd in de jaren 1985 tot en met 1989 op ROC Zwaagdijk. In tabel 141 en 142 wordt een overzicht gegeven van de gebruikte middelen met doseringen, aangevuld met data van toepassing, kunstmatige infectie, oogst en beoor-

delingen. De gebruikte rassen waren Bartolo en Bison. Bij de gewasbehandelingen is uitgegaan van een bespuiting met 1000 liter water per hectare met uitzondering van de gewasbehandeling met fosethyl-aluminium (niet toegelaten) die op basis van 600 liter per hectare is uitgevoerd. De granulaat-toepassingen zijn met scherp zand vermengd en uitgestrooid over het gewas of gedurende 24 uur in water voorgeweekt en als oplossing verspoten.

Per object werden respectievelijk 40, 120, 80 en 60 kolen opgeslagen bij 0,5°C tot 1°C. Om de kolen kunstmatig te infecteren, werd een gat geboord in de stonk; hierin zijn stukjes kool gestopt die waren aangetast door *Phytophthora*. Het geheel werd afgedekt met stukjes gezond blad om uitdroging van het infectiemateriaal te voorkomen. Voor de beoordeling van de mate van aantasting zijn de kolen doorsneden.

Resultaten

Een aantasting door de schimmel *Phytophthora porri* is waar te nemen als een donkerbruine zwarte verkleuring van blad en stengeldelen. De afgelopen jaren is gebleken dat de kool via kunstmatige infe-

Tabel 141. Overzicht van de gebruikte middelen en doseringen over de seizoenen 1985 t/m 1989.

objecten werkzame stof ¹⁾	dosering formulering	per hectare
cyprofuram	spp. 20%	5 liter
efosiet-aluminium	spp. 80%	5 kg
fosethyl-aluminium	spp. 80%	2,5 kg
metalaxyl/zineb	spp. 8/64%	3 kg
metalaxyl	grn. 5%	5 kg
metalaxyl	grn. 5%	10 kg
propamocarb en cyprofuram	vl.b. 750 g/l spp. 20%	1,5 liter en 2,5 liter
propamocarb	vl.b. 750 g/l	3 liter
propamocarb onbehandeld	vl.b. 750 g/l	5 liter

¹⁾ Geen van de middelen heeft toelating in sluitkool.

Tabel 142. Overzicht van data van toepassing, kunstmatige infectie, oogst en beoordelingen over de seizoenen 1985 t/m 1989.

werkzaamheden	data
toepassing van fungiciden	11 oktober 1985, 15 oktober 1986, 15 oktober 1987, 18 augustus 1988, 20 september 1988, 10 oktober 1988
oogst	15 november 1985, 25 november 1986, 28 november 1987, 14 november 1988
kunstmatige infectie	19 februari 1986, 28 januari 1987, 15 februari 1988, 16 november 1988, 19 januari 1989
beoordelingen van mate van aantasting	20 juni 1986, 5 augustus 1987, 22 april 1988, 11 juli 1988, 7 maart 1989, 7 juli 1989

ctie aangetast kan worden. Hierdoor is het goed mogelijk middelen te toetsen op hun effect ter bestrijding van "rotstruiken". De bestrijdingsresultaten worden weergegeven in tabel 143. In object onbehandeld blijkt over de seizoenen heen de infectie goed te zijn uitgegroeid. Het percentage kolen vrij

van aantasting is niet aanwezig of zeer laag. Het ras Bison lijkt iets minder vatbaar dan het ras Bartolo. De toegepaste middelen cyprofuram, efosiet-aluminium, zowel éénmaal als tweemaal gespoten, en propamocarb (3 en 5 liter per hectare) hebben een onvoldoende resultaat gegeven. Ook een combi-

Tabel 143. Effecten van de gebruikte middelen op de bestrijding van *Phytophthora porri* na kunstmatige infectie bij de rassen Bison en Bartolo.

objecten werkzame stof ⁸⁾	formulering	dosering per hectare	percentage van het aantal kolen vrij van aantasting ¹⁾					
			1985/86		1986/87		1987/88	
			Bison	Bartolo	Bison	Bartolo	Bartolo	Bartolo
cyprofuram	spp. 20%	5 l	-	-	5	-	-	-
efosiet-aluminium	spp. 80%	5 kg	-	-	-	4	4	-
fosethyl-aluminium	spp. 80%	2,5 kg ²⁾	-	-	-	-	-	3
fosethyl-aluminium	spp. 80%	2,5 kg ³⁾	-	-	-	-	-	9
metalaxyl/zineb	spp. 8/64%	3 kg	25 ⁷⁾	80 ⁷⁾	28 ⁷⁾	-	-	-
metalaxyl 5 G	grn. 5%	2,5 kg	-	-	-	-	-	89 ⁷⁾
metalaxyl 5 G	grn. 5%	5 kg	-	-	89 ⁷⁾	96	89 ⁷⁾	25 ⁵⁾
metalaxyl 5 G	grn. 5%	5 kg ⁴⁾	-	-	-	85	74 ⁷⁾	-
metalaxyl 5 G	grn. 5%	5 kg	-	-	-	-	-	91 ⁶⁾
metalaxyl 5 G	grn. 5%	5 kg	-	-	-	-	-	100 ²⁾
metalaxyl 5 G	grn. 5%	10 kg	98 ⁷⁾	-	-	-	-	-
propamocarb en cyprofuram	vlb. 750 g/l spp. 20%	1,5 l en 2,5 l	-	-	0	-	-	-
propamocarb	vlb. 750 g/l	3 l	-	-	5	-	-	-
propamocarb	vlb. 750 g/l	5 l	-	-	-	4	1	-
onbehandeld			8	0	5	0	0	2

1) Beoordelingen uitgevoerd over de seizoenen 1985/1986, 1986/1987, 1987/1988 en 1988/1989 op respectievelijk 120, 190, 67 en 147, 115 en 169 dagen na kunstmatige infectie.

2) 2 x gespoten.

3) 3 x gespoten.

4) Opgelost en daarna gespoten.

5) augustus gestrooid.

6) september gestrooid.

7) oktober gestrooid.

8) Geen van in de tabel genoemde middelen heeft een toelating in sluitkool.

natie van propamocarb en cyprofuram was onvoldoende. Een bespuiting met metalaxyl/zineb gaf vooral bij het ras Bartolo een gunstig effect. De beste resultaten werden echter bereikt met het middel metalaxyl als een 5% granulaat in een hoeveelheid van 5 kg per hectare. Geen van de middelen heeft een toelating in sluitkool.

Het oplossen van deze hoeveelheid granulaat gedurende 24 uur en daarna verspuiten gaf een wat minder goed resultaat. Een tweede beoordeling (147 dagen na infectie) scoorde iets lager. Een behandeling met metalaxyl vroeg in het seizoen (18 augustus) gaf weinig effect. De behandeling uitgevoerd in september was duidelijk beter. Het beste resultaat werd verkregen met een behandeling in oktober in een dosering van 5 kg per hectare. Een behandeling met 2,5 kg metalaxyl, eveneens in oktober toegepast, gaf ook nog een redelijk effect. Een tweede beoordeling (160 dagen na infectie) scoorde iets lager.

Conclusie

Uit het onderzoek (1985-1989) naar de chemische bestrijding van "rotstruiken" veroorzaakt door *Phytophthora porri*, is gebleken dat er mogelijkheden zijn via een gewasbehandeling voor de oogst toegepast.

De middelen efosiet-aluminium, propamocarb, fosethyl-aluminium en cyprofuram hebben een onvoldoende werking gegeven.

Samenvatting

In de jaren 1985 tot en met 1989 is op ROC Zwaagdijk een aantal proeven uitgevoerd in witte

kool waarbij het effect is nagegaan van een aantal middelen ter bestrijding van "rotstruiken" veroorzaakt door *Phytophthora porri*. Aangezien de aantasting van rotstruiken jaarlijks sterk kan verschillen, werd een kunstmatige infectie aangebracht om de middelen te kunnen toetsen.

Van de gebruikte middelen bleek het middel metalaxyl als enige een goed bestrijdingseffect te geven. Het beste resultaat werd verkregen bij een dosering van 5 kg per hectare toegepast als gewasbehandeling, uitgevoerd begin oktober. De andere gebruikte middelen hadden geen effect of werkten onvoldoende. Het middel metalaxyl heeft geen toelating voor gebruik in sluitkool.

Literatuur

Schroën, G.J.M. Verslagen van groenteproeven over de jaren 1985 t/m 1989 ROC Zwaagdijk.

Summary

A number of trials was carried out at the Regional Experimental Station Zwaagdijk between 1985 and 1989 to investigate the effect of fungicides in combatting Phytophthora porri in stored white cabbage. Since the number of diseased plants can vary greatly from year to year an artificial infection of plants was carried out in order to screen fungicides. Of the fungicide used, metalaxyl gave a good protection against the disease.

The best results were obtained at a rate of 5 kg/ha applied as crop treatment at the beginning of October. The use of metalaxyl in white cabbage is not permitted, nor the other fungicides which were tested.

The other fungicides did not sufficiently reduce the disease.