

Beheersing van valse meeldauw in de akkerbouwmatige teelt van peterselie

Hans van der Mheen en Jan Lamers

© 2009 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

De inhoud van dit projectrapport geeft de resultaten weer van onderzoek in 2007 en 2008 uitgevoerd door het Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO) in Lelystad in opdracht van:

Productschap Akkerbouw (PA)
Postbus 29739, 2502 LS 's-Gravenhage



PRODUCTSCHAP AKKERBOUW

Projectnummer: 3250081400

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Akkerbouw, Groene Ruimte en Vollegrondsgroenten

Adres : Edelhertweg 1, 8219 PH Lelystad

: Postbus 430, 8200 AK Lelystad

Tel. : 0320 - 291 111

Fax : 0320 – 230 479

E-mail : info.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	4
1 INLEIDING	5
2 AANPAK/OPZET VAN HET ONDERZOEK.....	6
3 ONDERZOEK EN RESULTATEN 2007	7
3.1 Proefopzet en seizoensverloop 2007	7
3.1.1 Proefopzet 2007	7
3.1.2 Seizoensverloop 2007	7
3.2 Resultaten 2007	8
4 ONDERZOEK EN RESULTATEN 2008	11
4.1 Proefopzet en seizoensverloop 2008	11
4.1.1 Proefopzet 2008	11
4.1.2 Seizoensverloop 2008	11
4.2 Resultaten 2008.....	12
5 DISCUSSIE EN CONCLUSIES	15
BIJLAGE 1. PROEFVELDSHEMA VALSE MEELDAUW PETERSELIE 2007 (AGV 4863).....	17
BIJLAGE 2. LOGBOEK VELDPROEF PETERSELIE VMD 2007	18
BIJLAGE 3. PROEFVELDSHEMA VALSE MEELDAUW PETERSELIE 2008 (AGV6004).....	19
BIJLAGE 4. LOGBOEK VELDPROEF PETERSELIE VMD 2008.....	20

Samenvatting

Sinds 2002 wordt de Nederlandse akkerbouwmatige peterselieteelt bedreigd door aantasting van valse meeldauw, *Plasmopara petroselina*. In veldonderzoek uitgevoerd in 2007 en 2008 werd de invloed van zaaidichtheden beproefd en werd nagegaan of er chemische middelen waren die de aantasting konden beperken of volledig tegengaan. Hierbij werden de bestaande toegelaten middelen getest in de volle dosering kort na de oogst en werd een split-up dosering beproefd met de helft van het middel kort na de voorafgaande oogst en de andere helft ongeveer een week na de oogst.

In 2007 werd een verschil geconstateerd in de grootte van valse meeldauw sporen afkomstig van platte- en krulpeterselie. Het onderscheid is dusdanig dat er mogelijk van verschillende valse meeldauw soorten moet worden gesproken.

De zaaidichtheid had geen invloed op de valse meeldauw aantasting. In de eerste oogst was er sprake van een opbrengsteffect, maar in de totaalopbrengst over het jaar waren er geen betrouwbare verschillen. Toepassing van Daconil (vol en split-up) en Middel 1 (vol) gaf in 2007 een verminderde valse meeldauw (VDM) score. In 2008 gaven beide middelen alleen in de split-up toepassing een duidelijke initiële bescherming.

De volle dosering van Paraat had geen betrouwbaar effect op de aantasting in 2007 en 2008. De Paraat split-up toepassing werkte beter en leek in 2008 enige bescherming te bieden bij aanvang van de besmetting. Hetzelfde gold voor de in dat jaar beproefde volle dosering van Middel 2.

Fosfiet bladbemesting was in beide jaren weinig effectief.

De toepassing van het fungicide Middel 3 bleek in 2008 het meest effectief in de bescherming van peterselie tegen valse meeldauw, tot werkelijk aan het eind van het seizoen toe.

De bespuitingen hadden geen (fytotoxisch) effect op de fysieke opbrengst aan krul- of platte peterselie.

1 Inleiding

De belangrijkste aantasting in peterselie werd altijd veroorzaakt door de Septoria bladvlekkenziekte. Door het hanteren van een kortere tussen oogsttijd en de beschikbaarheid van enkele fungiciden (Daconil, Score), is de schade door bladvlekkenziekte in peterselie tegenwoordig vrijwel beheersbaar.

Sinds 2002 wordt de Nederlandse akkerbouwmatige peterselieteelting echter geconfronteerd met aantasting door een nieuwe serieuze belager. Het gaat om een valse meeldauwschimmel (een *Plasmopara* variant), die in 2000 voor het eerst op peterselie in Duitsland werd waargenomen en zich in de jaren nadien ook in verschillende andere peterselie teeltgebieden in Europa (Duitsland, Frankrijk, Italië en Nederland) voordeed. Omdat de zaaizaadvoorziening voor de peterselie industrieteelt door een beperkt aantal (veelal Duitse) firma's verzorgd wordt, lijkt het er op dat besmet zaaizaad voor de verspreiding gezorgd heeft. Eenmaal gevestigd in de teeltgebieden bleef de valse meeldauw schimmel jaarlijks schade veroorzaken in de peterselieteelting.

Het gaat om een voor peterselie specifieke valse meeldauw, niet vergelijkbaar met valse meeldauw soorten in bv. ui en aardappel. Het onderzoek naar de bron en ontwikkeling van deze schimmel en de mogelijkheden voor beheersing staat nog in de kinderschoenen. Volgens Duitse onderzoekers lijkt het te gaan om een, voor peterselie, soortspecifieke valse meeldauw. Kruisbesmetting van diverse andere schermbloemigen (peen, selderij en venkel) bleek niet mogelijk, waardoor het gebruik van een eigen naam, *Plasmopara petroselini*, gerechtvaardigd lijkt.

Een aantasting door valse meeldauw kenmerkt zich door het ontstaan van wit schimmelpluis aan de onderzijde van het peterselieblad. De schimmel breidt zich onder vochtige weersomstandigheden (hoge RV, lange bladnat periode en 15°C) snel in een perceel uit. Eerst kleurt het aangetaste blad aan de bovenkant gelig/licht bruin, al snel (binnen een paar dagen) kan de bruinverkleuring overgaan in een 'versmeulend'/rottend bladgewas. Vaak kan op basis van een karakteristieke geur al van een afstandje geroken worden dat een perceel is aangetast. Er moet direct worden geoogst, maar dikwijls is de kwaliteit al zover achteruitgegaan dat het oogstproduct niet meer verwerkt (gedroogd) kan worden. Tijdens droging verliest het product z'n kleur, sterk aangetast weefsel wordt wit. Vanwege aantasting door valse meeldauw in de nazomer kunnen de volledige laatste twee oogsten verloren gaan en de totale opbrengstverliezen tot 50% oplopen.

2 Aanpak/opzet van het onderzoek

Met vertegenwoordigers uit de Nederlandse kruidensector (VNK BV) is in augustus 2006 'gebrainstormd' over een mogelijke aanpak van de problematiek en is in het voorjaar van 2007 een proefopzet gemaakt. Op basis van een evaluatiebijeenkomst (op 13/12/07) met peterselietelers, naar aanleiding van de resultaten van het eerste onderzoeksjaar, is de proefopzet in 2008 enigszins aangepast.

Naast directe uitwisseling van ervaringen over de incidentie van aantastingen in de twee teeltgebieden (West-Brabant en Flevoland) en op afzonderlijke percelen, om mogelijke primaire infectiebronnen of patronen te kunnen herleiden (en ook om daarmee de beschikking te hebben over infectiemateriaal om de veldproef kunstmatig te kunnen besmetten), lag er vanuit de sector een sterke behoefte in de effectiviteitstoetsing van fungiciden.

Omdat peterselie, met beperkte tussenooftijden (3-4 weken), meerdere keren (4-5 maal) per seizoen wordt geoogst kent de inzet van fungiciden echter beperkingen. De voor fungiciden gebruikelijke veiligheidstermijnen (i.v.m. residuen) conflicteren met een, vanuit het oogpunt van gewasgroei, effectieve inzet. Vaak kunnen alleen de minimale doseringen gebruikt worden en dienen deze ook nog eens direct na de oogst (in de stoppel) te worden toegepast. Omdat er dan nog geen hergroei is komt het middel op het snijvlak en de bodem terecht (en zou daar evt. schimmelsporen kunnen afdoden) maar wordt geen bladbescherming geboden. Een alternatief is een gedeelde 'split-up' inzet, waarbij de helft van de totaaldosering enkele (3) dagen na de oogst en de andere helft na maximaal één week hergroei (op reeds uitgegroeid blad) wordt gespoten. Door de praktijk werd naast beproeving van fungiciden de inzet van een bladmeststof (Fosfiet/Phosfik) bepleit. Het 'brandende' effect van een bladmeststof en de mogelijkheid deze, vanwege het ontbreken van residurisco's, wekelijks met een dosering van 3 l/ha gedurende de hergroei in te zetten zou tot doding van schimmelsporen en een bladbescherming moeten leiden. De bladbemesting zou bovendien tot een donkerder bladkleur kunnen leiden.

Als verdere ingang werd gepleit voor een zaaidichthedenproef om te zien of dichtere bestanden gevoeliger zijn voor aantasting. Ook zouden in de praktijk de gewasgroei en de ontwikkeling van valse meeldauw bij verschillende regelfstanden (12,5 en 25 cm) kunnen worden vergeleken.

3 Onderzoek en resultaten 2007

3.1 Proefopzet en seizoensverloop 2007

3.1.1 Proefopzet 2007

In 2007 werd een veldproef aangelegd met krulpeterselie. In de proef lagen naast drie zaaidichtheden (10, 20 en 30 kg zaad/ha), objecten waarin een drietal fungiciden en een bladmeststof ter beproeving tegen valse meeldauw werden ingezet.

Als middelen werden de in peterselie toegelaten fungiciden Daconil (chloorthalonil) en Paraat (dimethomorph), beiden in een volle en split-up dosering beproefd. Daarnaast werd een in Duitsland in peterselie toegelaten fungicide ('middel 1') in een enkele volle dosering beproefd en werd de bladmeststof (Phosfik 3-27-18) ingezet. Het was een proef in drie herhalingen met veldjes van 3 x 10 m bruto (proefveldschema, zie Bijlage 1).

De proef werd op 12 april gezaaid. Bij de eerste twee oogsten (14/6 en 10/7) werd alleen de gewasopbrengst van de zaaidichtheidsobjecten bepaald. Na de tweede oogst, omdat vanaf dat moment halverwege het seizoen valse meeldauw aantasting mocht worden verwacht, werden de objecten volgens schema gespoten. Na de derde en vierde oogst werd dit herhaald.

Ter bescherming tegen bladvlekkenziekte (Septoria) werd de gehele proef na de tweede, derde en vierde oogst bespoten met het middel Score (Uitvoeringsdata bewerkingen 2007, zie Bijlage 2).

3.1.2 Seizoensverloop 2007

Het voorjaar van 2007 was droog en warm. In de periode van opkomst moest herhaaldelijk worden berekend. De ziektedruk was gering. De eerste twee oogsten bleven gezond. Bij een rondgang met de teeltbegeleider van VNK langs praktijkpercelen in Oostelijk Flevoland op 11 juli, werd op enkele percelen wat valse meeldauw aangetroffen. Maar slechts zeer pleksgewijs, zonder aanwijsbare oorzaak of aanwijsbare ruimtelijke connectie, en alleen in platte peterselie. Door de praktijk werden, middels aanpassing van het maaischema, verdachte percelen naar voren gehaald en kon uitbreiding van aantasting in de hand worden gehouden. Op een, door omliggende bossen, beschut gelegen perceel met platte peterselie breidde een pleksgewijze aantasting zich na de oogst in de tweede helft van juli massaal over het hele perceel uit. Omdat in de veldproef op het PPO, behoudens wat Septoria, geen natuurlijke valse meeldauw aantasting verscheen, werden met een sporen-suspensie uit blad van het besmette praktijkperceel (op 7 augustus, na de derde oogst) de niet geoogste bruto stroken (dwars op de maairichting) van de proef geïnfecteerd. Dit leidde in de weken nadien (wellicht door de relatief droge weersomstandigheden) echter niet tot een besmetting van het geïnfecteerde deel, noch van de rest van de proef.

Eind augustus/begin september werd er door de praktijk ook valse meeldauw aantasting in een tweetal krulpeterselie percelen gemeld. Daarop werden, zowel van geïnfecteerde krul- als van platte peterselie, monsters gesneden die door gastmedewerker/fytopatholoog Al Mouthana nauwkeurig werden onderzocht. Al Mouthana kwam tot de ontdekking dat de valse meeldauw sporangia van beide peterselietypen visueel verschilden, wat hem deed veronderstellen dat het waarschijnlijk om verschillende (soortspecifieke) valse meeldauw soorten zou gaan. Zes sporangia van platte peterselie varieerden in lengte van 24 tot 27 μm (gemiddeld 26 μm ; vergroting 20*10) en 4 sporangia van krulpeterselie varieerden van 35 tot 74 μm (gemiddeld 50 μm). In de literatuur worden lengtes weergegeven van 6-20 en gemiddeld 22 μm . Indien er geen kruisbesmetting (van krul naar plat en omgekeerd) zou kunnen plaatsvinden, kon het mislukken van de eerdere infectie (van de krulpeterselie met sporen van platte peterselie) worden verklaard. Besloten werd om een kruisbesmetting in een bruto rand van de veldproef te beproeven en de proef verder volledig met valse meeldauw uit krulpeterselie te besmetten.



Figuur 1. **Grote sporangia van krulpeterselie.**



Figuur 2. **Kleinere sporangia van platte peterselie.**

Dit vond plaats op 19 september. In een bruto rand met niet geoogste (krul)peterselie werd, in duplo, een vierkante meter met valse meeldauw uit krulpeterselie en met valse meeldauw uit platte peterselie geïnfecteerd. Om de besmettingskans (door vocht en temperatuur) te verbeteren werd iedere geïnfecteerde vierkante meter een vijftal dagen met plastic afgedekt. In de rest van de proef, waarin na de vierde oogst op 5 september de objectbehandelingen reeds gespoten waren en er weer enige hergroei zichtbaar was, werd de helft (twee stroken van 1½ meter over de lengte van het proefveld) van iedere herhaling met een valse meeldauw sporensuspensie van krulpeterselie geïnfecteerd.

De peterseliegroei in de tweede helft van september en in oktober verliep traag en er werd geen oogstbaar gewas voor een vijfde oogst meer gevormd. De kruisbesmettingen in de bruto strook (met een volgroeid gewas) sloegen, ondanks de plasticbedekking, niet aan waardoor geen uitspraak gedaan kon worden over de soort-specificiteit van de valse meeldauw. Op 10 oktober waren wel de eerste valse meeldauw aantastingen in het proefveld te zien, wat duidde op een geslaagde besmetting van de krulpeterselie met valse meeldauw van krulpeterselie. Op 16 oktober werden van ieder object, ad random, een tiental blaadjes geplukt, waarvan in het lab de valse meeldauw aantasting werd gescoord (figuur 3 en 4).



Figuur 3 en 4. **Valse meeldauw op platte en krulpeterselie.**

3.2 Resultaten 2007

Eind juli werd, ondanks de standaard bespuiting van de proef met het middel Score, een lichte Septoria aantasting waargenomen. In de Daconil objecten B1 en B2 was de aantasting duidelijk het minst, tussen de andere objecten (ook in de zaaidichtheden) waren geen verschillen zichtbaar. Na de derde oogst op 6 augustus beef verdere Septoria aantasting achterwege.

De natuurlijke valse meeldauwdruk in 2007 was laag en het bleek niet mogelijk om de (krulpeterselie)proef met sporen materiaal van platte peterselie te infecteren. Een tweede poging, laat in het seizoen met

materiaal van krulpeterselie, slaagde wel maar het was inmiddels te laat voor een relevante opbrengstbepaling. Wel werden de verschillen in valse meeldauw aantasting tussen de objecten, op basis van bladmonsters, gescoord.

In tabel 1 zijn de opbrengstresultaten van de zaaidichtheidsobjecten, over alle vier de oogsten weergegeven. Alleen in de eerste oogst blijft de laagste zaaizaadhoeveelheid duidelijk (significant) achter bij de twee hogere zaaidichtheden. In de latere oogsten zijn er geen verschillen meer, bij de tweede oogst is de opbrengst van D1 zelfs (hoewel niet betrouwbaar) het hoogst. De totaalopbrengst vers en gedroogd laat wel een lichte stijging bij toenemende zaaidichtheid zien maar de verschillen zijn beperkt en niet significant. In de proef konden de zaaidichtheidsobjecten, voor wat betreft behandelingen, gerekend worden tot de nul-objecten. Omdat schimmelziekten zich voornamelijk in de tweede helft van het seizoen voordoen, en het zaaidichtheidseffect op de gewasgroei dan nog slechts minimaal is, waren er tussen de zaaidichtheden geen verschillen in het optreden van Septoria en valse meeldauw zichtbaar.

Tabel 1. **Opbrengstresultaten (Krul-)peterselie zaaidichthedenproef, PPO 2007.**

	1-ste oogst, 14 Juni			2-de oogst, 10 Juli			3-de oogst, 6 Augustus		
	Vrs.T/ha	Ds%	Drg.Kg/ha	VrsT/ha	Ds%	Drg.Kg/ha	Vrs.T/ha	Ds%	Drg.Kg/ha
D1	7.1	12.28	872	15.64	15.32	2397	13.1	17.68	2310
D2	12.24	11.27	1372	14.98	15.78	2364	14.49	17.83	2593
D3	13.99	11.38	1591	14.51	16.0	2326	15.4	17.58	2716
Lsd	2.3	0.77	297	2.66	0,71	395	3.15	1.36	663

	4-de oogst, 5 September			Totaal	
	Vrs.T/ha	Ds%	Drg.Kg/ha	Vrs.T/ha	Drg.T/ha
D1	10.60	14.2	1505	46.4	7.08
D2	11.11	14.08	1567	52.8	7.90
D3	10.62	13.78	1463	54.5	8.10
Lsd	2.26	0.51	281	8.3	1.33

Tabel 2 geeft de gewasopbrengsten van de objecten vanaf het moment, na de tweede oogst, dat de objectbehandelingen tegen valse meeldauw, met de fungiciden en de bladbemester, werden ingezet. Richting de derde en vierde oogst werd er geen valse meeldauw besmetting verkregen. De gewasopbrengsten geven een beeld van mogelijke fytoxiciteit van de middelen, niet over de verschillen in valse meeldauw aantasting.

Tabel 2. Resultaten (Krul-)peterselie proef behandelingen valse meeldauw bestrijding en vaststelling Valse Meeldauwscore (VMD) ruim na de laatste oogst, PPO 2007.

		3-de oogst, 6 Augustus			4-de oogst, 5 September		
		VrsT/ha	Ds%	DrgKg/ha	VrsT/ha	Ds%	DrgKg/ha
B0	Onbehandeld	14.76	17.42	2575	10.57	14.08	1487
B1	Daconil, vol (1 l/ha)	15.54	17.48	2725	11.59	13.88	1608
B2	Daconil, split-up (½ + ½)	14.97	17.75	2660	9.98	14.38	1436
B3	Paraat, vol (1 l/ha)	15.10	17.80	2697	12.00	13.77	1652
B4	Paraat, split up (½ + ½)	14.41	17.87	2568	10.06	14.73	1481
B5	Phosfik 3-27-18 (3 l/ha)	14.13	17.33	2435	9.83	14.88	1461
B6	Middel 1, vol (2 l/ha)	14.54	16.45	2384	9.86	14.40	1423
Lsd (5%)		2.73	1.44	505	2.65	0.78	370

	Totaal, 2 oogsten		VMD-Score 16/10
	VrsT/ha	DrgKg/ha	
B0	25.33	4061	9.0
B1	27.13	4334	4.3
B2	24.95	4097	4.0
B3	27.10	4349	8.0
B4	24.48	4048	6.3
B5	23.95	3896	6.3
B6	24.40	3806	3.0
	4.83	762	3.1

In de opbrengsten vers en droog en het drogestofgehalte bij beide oogsten en totaal zijn er geen betrouwbare objectverschillen zichtbaar. Wel is de tendens zichtbaar dat de split-up toepassingen een wat lagere verse en droge opbrengst geven in vergelijking met toepassing van de eenmalige volle dosering. Ook blijven de opbrengsten van het bladbemestingsobject en van het object met Middel 1 iets in opbrengst achter bij de andere behandelingen. Omdat geen sprake is van significante verschillen zijn er echter geen duidelijke conclusies te trekken.

Pas na de vierde oogst lukte het om het proefveld geïnfecteerd te krijgen. Op 16 oktober werd de aantasting (het aantastingspercentage) aan 12 (samengestelde) blaadjes per veldje gescoord (VMD-score). De behandeling met Daconil liet een betrouwbare verlaging van de aantasting t.o.v. onbehandeld zien. De valse meeldauw aantasting door toepassing van het middel Paraat en de bladbemesting verschilde niet betrouwbaar van onbehandeld. Toepassing van Middel 1 (object B6) had duidelijk een betrouwbaar, en het sterkste, effect tegen de valse meeldauw aantasting.

4 Onderzoek en resultaten 2008

4.1 Proefopzet en seizoensverloop 2008

4.1.1 Proefopzet 2008

Omdat in 2007 de indruk was ontstaan over het bestaan van verschillende valse meeldauw soorten op platte en krulpeterselie, en om de kans op een besmetting (zowel door kunstmatige infectie als door natuurlijke druk) te vergroten, werd besloten om in de proef in 2008 de veldjes gedeeld met krul- en platte peterselie in te zaaien. Praktisch was dit eenvoudig omdat de veldjes van 3 meter breed, werden gezaaid met een proefveldzaamachine met twee zaad-verdeelelementen voor zaaibanen van anderhalve meter. In een opzet in stroken werd de ene helft van ieder veldje met krul- en de ander helft met platte peterselie ingezaaid. Als randen werden twee infectiestroken ingezaaid met zowel platte als krulpeterselie, maar ook de 2 meter brede bruto stroken tussen de veldjes werden voor infectie gebruikt.

Naast de fungiciden (Daconil, Paraat en Middel 1) en de bladmeststof Fosfiet zoals beproefd in 2007 werden het, in oktober 2007 door het CTGB (in de bedekte teelt van sla, andijvie en kruiden) toegelaten Middel 3 en een ander fungicide (Middel 2) als objecten in de proef opgenomen. Daconil werd in een iets hogere dosering als het jaar ervoor, evenals het fungicide Paraat en Middel 1, in een volle en split-up toepassing beproefd. Om resistentie van de valse meeldauwschimmel, bij lage doseringen van de gedeeltelijk curatieve fungiciden Middel 3 en Middel 2, te voorkomen werd van deze middelen alleen de volle dosering (ongeveer één week na oogst) toegepast. In een combinatie van bovenstaande overwegingen ontstond het proefveldschema 2008, zoals weergegeven in Bijlage 3.

De proef werd op 15 april gezaaid. Bij de eerste twee oogsten (17/6 en 7/7) werd het gewas, alleen met een opbrengstbepaling per oogstbaan, gemaaid en afgevoerd. Na de tweede oogst, omdat vanaf dat moment halverwege het seizoen valse meeldauw aantasting verwacht mocht worden, werden de objecten volgens schema gespoten en werden de opbrengsten per object bepaald. Na de derde en vierde oogst werd dit herhaald. Totaal kon in 2008 vijfmaal geoogst worden. Ter bescherming tegen bladvlekkenziekte (*Septoria*) werd de gehele proef na de tweede oogst bespoten met het middel Score (Uitvoeringsdata bewerkingen 2008, zie Bijlage 4).

Omdat in 2008 door het PPO praktijkbedrijf, als contractteelt voor VNK, 4 ha krulpeterselie werd ingezaaid (op 22 april) werd besloten om daarin een vijftal varianten, als blokken van 80 are, op te nemen. Er werden, bij een rijafstand van 12,5 cm, drie zaaidichtheden (10, 20 en 30 kg zaaizaad/ha) gezaaid. Ook werden, bij de standaard zaaidichtheid van 22 kg zaaizaad/ha twee rijafstanden (12,5 en 25 cm) vergeleken. Het perceel krulpeterselie lag op dezelfde kavel, ongeveer 100 meter ten zuiden, van het proefveld. Het idee was dat dit de natuurlijke infectiedruk zou kunnen verhogen. De meeldauwsituatie van het perceel werd gedurende het seizoen gevolgd. Voor de praktijk oogsten werd, in ieder blok aan 1 vierkante meter, de gewasopbrengst bepaald.

4.1.2 Seizoensverloop 2008

In 2008 viel er in de maanden april, mei en juni relatief weinig neerslag, maar er hoefde niet te worden berekend. De opkomst was goed maar de beginontwikkeling in de richting van de eerste oogst, met name van de krulpeterselie, was matig. Bij de eerste oogst (op 7 juni) werd van de krulpeterselie gem. 2400 kg/ha en van de platte peterselie 7700 kg/ha vers product gemaaid. Daarna kwam de (her)groei echter goed op gang en in de tweede oogst (op 7 juli) werd er van krul- en platte peterselie resp. 9 en 10 ton/ha vers geoogst. Na de tweede oogst werd gestart met de objectbehandelingen. De juli maand was vochtig, maar zowel in de praktijk als in het proefveld (tot en met de derde oogst op 30 juli) bleven de gewassen gezond. *Septoria* deed zich in het proefveld in 2008 niet voor.

Begin augustus werden de eerste aantastingen van valse meeldauw, in enkele praktijkpercelen platte peterselie, gemeld. Evenals in 2007 was in een beschut (in de luwte van bosranden) liggend praktijkperceel krulpeterselie in Flevoland de aantasting zodanig, dat daarvan materiaal verzameld werd voor de bereiding

van een sporensuspensie waarmee, op 14 augustus, de bruto tussenstroken aan de kopkanten van de veldjes en de infectiestroken aan beide kanten van het proefveld werden geïnfecteerd. Vrij snel daarna, op 20 augustus werd de eerste valse meeldauw aantasting zichtbaar. Voornamelijk op platte peterselie, maar ook op de krulpeterselie. Inmiddels was in het nabijgelegen PPO-praktijkperceel krulpeterselie ook valse meeldauw aantasting zichtbaar, en het leek er op dat de aantasting (ongeacht de kunstmatige infectie met sporen van krulpeterselie) met name door de natuurlijke druk had plaatsgevonden. Deze veronderstelling werd bevestigd doordat de aantasting zich het sterkst openbaarde in de herhaling aan de zuid/zuid-oost zijde van het proefveld. Op 25 augustus werd daar in de veldjes 1, 2 en 7 (resp. de objecten Phosfik, Daconil-vol en onbehandeld) zowel in de krul- als in de platte peterselie een duidelijke aantasting waargenomen. In de andere herhalingen werden, zowel bij krul als plat, enkele aangetaste blaadjes ontdekt in de objecten Onbehandeld, Phosfik, Daconil-vol en -split-up en Paraat-vol. Omdat de besmetting met (en natuurlijke druk van) valse meeldauw van krulpeterselie zich in beide peterseliesoorten voordeed was een experiment zoals in 2007, om uitsluitsel te krijgen of verschillende sporensuspensies van krul- en platte peterselie alleen op de eigen soort of ook een kruisbesmetting kunnen veroorzaken, in deze proefsituatie niet zinvol meer. Wel werden op 29 augustus sporangia van krul- en platte peterselie verzameld. De lengte van de sporangia was nu niet verschillend voor de beide peterselie soorten en varieerde van 20-64 µm (gemiddeld 39 µm; n=32). Dit komt waarschijnlijk overeen met een mengeling van de grote en de kleine variant van 2007.

Om de mate van aantasting objectief vast te stellen werden op 27 augustus, juist voor de vierde oogst, 'ad-random' van ieder veldje 10 stengels (met de samengestelde blaadjes) geplukt en in het lab op de aanwezigheid van valse meeldauw beoordeeld. Eenzelfde beoordeling vond plaats voor de vijfde oogst (op 24 september) en aan het eind van het seizoen (bij een zeer beperkte laatste hergroei) op 27 oktober. In september verspreidde de aantasting zich regelmatig over de herhalingen van het proefveld, al bleef de aantasting in de zuidelijke helft (ook op krulpeterselie), iets duidelijker. De aantasting op platte peterselie was, bij proefveld beoordelingen op 12 en 16 september, beter zichtbaar dan op krulpeterselie. Duidelijk aangetaste objecten waren Onbehandeld, Daconil, Phosfik, Paraat en 'Middel 1'.

4.2 Resultaten 2008

De verse gewasopbrengsten van de laatste drie oogsten, per object zowel van krul- als van platte peterselie, en totaal staan weergegeven in tabel 3. De opbrengsten van platte peterselie liggen consequent hoger dan die van krulpeterselie maar onderling zijn er, in de verschillende oogsten en totaal, géén betrouwbare objectverschillen. Ook tussen de opbrengsten van de volle en split-up toepassing is er, zoals in 2007 wel het geval was, geen sprake van een zekere tendens.

De in diverse objecten geconstateerde valse meeldauw aantastingen hebben geen opbrengstderiving veroorzaakt en er lijken geen fytoxische effecten van de behandelingen/middelen te zijn uitgegaan.

Tabel 3. **Opbrengstresultaten peterselie proef behandelingen valse meeldauw bestrijding, PPO 2008.**

		VrsT/ha 3-de oogst 30/7		VrsT/ha, 4-de oogst 27/8		VrsT/ha 5-de oogst 24/9		VrsT/ha, totaal 3 oogsten	
		krul	Plat	Krul	plat	Krul	Plat	krul	plat
B0	Onbehandeld	16.01	22.86	17.25	21.50	10/79	12.45	44.06	56.81
B1	Daconil, vol (1,5 l/ha)	16.22	23.19	16.06	19.42	10.15	12.54	42.42	55.15
B2	Daconil, split-up (¾ + ¾)	15.92	23.56	16.56	22.22	10.63	13.74	43.10	59.51
B3	Paraat vol (1 l/ha)	15.51	23.03	17.36	22.61	11.12	11.58	43.98	57.22
B4	Paraat split-up (½ + ½)	15.81	22.94	15.78	23.33	10.42	13.88	42.01	60.16
B5	Middel 2, vol (2,5 l/ha)	15.61	22.97	18.36	22.89	12.16	12.34	46.13	58.20
B6	Middel 3, vol (0,6 l/ha)	15.32	23.19	15.64	22.47	10.38	12.81	41.34	58.47
B7	Phosfik 3-27-18 (3 l/ha)	15.53	23.42	17.14	21.75	10.35	12.10	43.01	57.27
B8	Middel 1, vol (2 l/ha)	16.64	23.56	16.86	21.36	11.09	12.89	44.59	57.81
B9	Middel 1, split-up (1 + 1)	15.68	23.06	16.39	22.69	10.21	12.14	42.28	57.89
Lsd (5%)		1.36	1.36	2.55	2.55	1.73	1.73	4.20	4.20

In tabel 4 en 5 staan de resultaten van de labbeoordelingen m.b.t. de valse meeldauw aantasting in de verschillende objecten bij de vierde en vijfde oogst (T1 en T2) en in de hergroei in oktober (T3). Van de per veldje willekeurig verzamelde 10 stengeltjes met samengestelde blaadjes werd het percentage aangetaste stengels met bladeren (aantastingspercentage), de gemiddelde aantasting per stengel (inclusief de niet aangetaste blaadjes, in een score van 0-9) en de mate van aantasting van de aangetaste blaadjes aan de stengels (de intensiteit van de aantasting in een score van 0-9) eventueel met behulp van een loop vastgesteld.

Tabel 4. **Beoordeling aantasting Valse meeldauw per object op drie tijdstippen, proef behandelingen valse meeldauw bestrijding, PPO 2008.**

	T1=27/8, T2=24/9, T3=27/10	Aantastings- percentage			Gemiddelde aantasting			Mate van aantasting ('severity')		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3
B0	Onbehandeld	64.2	67.1	73.3	2.98	4.02	5.13	4.83	6.07	7.10
B1	Daconil, vol (1,5 l/ha)	63.3	65.5	65.9	2.75	4.77	4.69	4.27	7.31	6.77
B2	Daconil, split-up (¾ + ¾)	14.5	46.9	68.5	0.30	2.23	4.38	1.50	3.92	6.14
B3	Paraat vol (1 l/ha)	51.9	45.9	76.8	2.76	2.53	5.76	5.42	4.72	7.57
B4	Paraat split-up (½ + ½)	26.9	36.8	70.7	1.05	1.38	5.29	2.75	2.88	7.08
B5	Middel 3, vol (2,5 l/ha)	1.7	0.0	45.3	0.03	0.00	2.41	0.33	0.00	3.46
B6	Middel 2, vol (0,6 l/ha)	35.0	31.7	66.8	1.28	1.42	4.67	2.28	3.08	7.36
B7	Phosfik 3-27-18 (3 l/ha)	44.7	60.0	67.6	1.99	3.85	4.89	4.00	6.47	6.58
B8	Middel 1, vol (2 l/ha)	58.3	49.8	77.6	2.57	2.77	5.48	4.23	5.31	7.03
B9	Middel 1, split-up (1 + 1)	34.2	58.3	78.5	0.77	2.42	5.58	1.88	4.09	7.09
Lsd (5%)		20.8			1.69			2.23		

De uitkomsten van de drie beoordelingen laten globaal dezelfde tendens zien. Het aantastingspercentage, de gemiddelde aantasting en de mate van aantasting liggen van de objecten onbehandeld (B0), Daconil-vol (B2), Paraat-vol (B3) en Middel 1-vol (B8), gelijk vanaf T1 op een hoog niveau. De split-up doseringen met deze middelen Daconil (B2), Paraat (B4) en Middel 1 (B9) scoren voor alle drie de beoordelingen (op tijdstip T1 altijd en op T2 veelal significant) beter dan de onbehandeld of in de volle dosering. De score van Middel-2 (B6) ligt op T1 en T2 betrouwbaar lager dan onbehandeld en ligt op het niveau van de split-up doseringen van Daconil, Paraat en Middel 1.

Aan het eind van het seizoen (op 27 oktober, T3), na drie maanden van objectbehandelingen en drie oogsten, verdwijnt het beschermingsvermogen van alle objecten en ontstaat er een volledig gelijkmatige besmetting van het totale proefveld. De enige echte uitzondering vormt object B5 (Middel 3) dat vanaf het begin een zeer sterk (betrouwbaar) beschermende werking laat zien. Op T1 en T2 blijft het gewas in dit object vrijwel 'schoon' van valse meeldauw, en zelfs op T3 is het aantastingspercentage, de gemiddelde aantasting en de mate van aantasting, significant beter dan van alle andere objecten!

In tabel 5 staan de beoordelingsgegevens (als gemiddelde van alle objecten) voor platte en krulpeterselie gegeven. Anders dan een globale veldinspectie doet vermoeden (waarbij de aantasting van platte peterselie blijkbaar eerder opvalt) liggen het aantastingspercentage, en de gemiddelde aantasting, op alle drie de tijdstippen, bij krulpeterselie veelal betrouwbaar hoger dan bij platte peterselie. De mate van aantasting (intensiteit van de aantasting op de aangetaste blaadjes) verschilt tussen platte- en krul- peterselie echter niet.

Tabel 5. **Beoordeling aantasting Valse meeldauw per peterseliesoort op drie tijdstippen, proef behandelingen valse meeldauw bestrijding, PPO 2008.**

T1=27/8, T2=24/9, T3=27/10	Aantastingspercentage			Gemiddelde aantasting			Mate van aantasting ('severity')			
	T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2	T3	
Krulpeterselie	47.0	58.5	88.2	2.00	3.34	6.05	3.35	4.68	6.57	
Platte peterselie	31.9	33.9	50.0	1.29	1.74	3.60	2.94	4.09	6.67	
Lsd (5%)		9.21			0.73			0.92		

De resultaten van de opbrengstbepalingen in de varianten in het praktijkperceel staan weergegeven in tabel 6. Het gaat om enkelvoudige opbrengstbepalingen, steeds aan 1 m², waardoor er geen conclusies mogelijk zijn. De laagste zaaizaadhoeveelheid (10 kg/ha) blijft alleen bij de eerste oogst iets in opbrengst achter, maar scoort in de latere oogsten juist beter. Verruiming van de rijafstand van 12,5 naar 25 cm heeft vanaf de tweede oogst een gunstig effect op de opbrengst. De tweede praktijkoogst vond, vanwege praktische organisatie, aan de late kant plaats en werd machinaal geplukt. De met de hand gesneden monsters geven de (enorme) opbrengstgegevens van een volledig gewas (inclusief stengels).

Tabel 6. **Monsteropbrengsten (enkelvoud, 1 m²) varianten krulpeterselie praktijkperceel, PPO 2008.**

	1-ste oogst 4 juli		2-de oogst 8 augustus	3-de oogst 4 september	
	Vrs. T/ha	Blad%	Vrs. T/ha	Vrs. T/ha	Blad%
10 kg, 12,5 cm	14,27	75,3	52,37	16,39	39,7
20 kg, 12,5 cm	17,88	65,7	43,51	15,78	40,5
30 kg, 12,5 cm	19,72	67,1	43,69	12,08	41,0
22 kg, 12,5 cm	15,96	74,5	43,12	12,26	41,3
22 kg, 25 cm	14,17	65,3	54,82	17,04	38,4

Het PPO-praktijkperceel werd, na de derde oogst op 4 september, volledig door valse meeldauw aangetast. Het betrof alle varianten, al leek het blok met de ruime (25 cm) rijafstand wat langer gezond te blijven dan de varianten gezaaid op 12,5 cm, en dan met name het blok met de hoogste zaaidichtheid (30 kg/ha). Uiteindelijk werd alles echter zodanig aangetast dat met drie oogsten moest worden volstaan en de vierde snede (helaas) verloren ging.

5 Discussie en Conclusies

Het is moeilijk gebleken om middels inlichtingen vanuit de teeltpraktijk, over incidenties van valse meeldauw in praktijkpercelen een beeld te vormen over de oorsprong en dynamiek van de schimmel. Hoewel in 2007 de 'natuurlijke' ziektedruk veel minder was als in 2008, kwam in beide jaren de eerste melding over aantasting van beschut (in de luwte langs bos) gelegen platte en krulpeterselie percelen. In de betreffende percelen waren recentelijk daarvoor andere schermbloemigen geteeld (o.a. maggi en peen).

In de gesignaleerde aantastingen was geen patroon te ontdekken voor wat betreft zaaizaadherkomst, plaats aanvang aantasting in het perceel, of begroeiingspatroon (on)kruid bezetting) perceelsranden.

Laat in het seizoen 2007 openbaarde zich een (redelijk zwaar) besmet krulpeterselie perceel, terwijl een perceel wat vrijwel daarnaast ('en onder de Z-W wind') lag volledig gezond bleef.

De zaaidichtheid had geen invloed op de valse meeldauw aantasting. In de eerste oogst was er sprake van een opbrengsteffect, maar in de totaalopbrengst over het jaar waren er geen betrouwbare verschillen.

In 2007 lukte het niet het krulpeterselie proefveld kunstmatig te infecteren met valse meeldauw van platte peterselie. Door vergelijking van valse meeldauw sporen van krul- en platte peterselie ontstond de indruk dat het om twee verschillende valse meeldauwsoorten ging. Helaas kon dit, middels een kruisbesmettingsexperiment niet bewezen worden.

In 2008 kwam de ziekte vanaf augustus in meerdere percelen voor maar bleef, door een handige planning van de praktijkogsten, tot eind augustus redelijk beheersbaar. Daarna waren veel (zowel krul- als platte-) peterseliepercelen niet meer te redden en moesten oogsten worden afgeschreven.

In 2008 werd in het proefveld zowel platte als krulpeterselie gezaaid. De kunstmatige infectie (met sporen van krulpeterselie) bleek (zowel op platte als krulpeterselie) te zijn aangeslagen maar, gezien het feit van een zwaardere aantasting in het eerste (zuidelijke) blok, leek de natuurlijke druk vanaf het nabijgelegen krulpeterselie praktijkperceel een grotere invloed op de aantasting te hebben gehad.

Met betrekking tot de inzet van de fungiciden en het bladbemestingsmiddel kan geconcludeerd worden dat er geen fytotoxische effecten op de peterselieopbrengsten zijn. De aanwijzing in 2007 dat de split-up toepassing, in vergelijking met toepassing van de volle dosering, de opbrengst iets verlaagd, kon in 2008 niet bevestigd worden.

Met betrekking tot het beschermingseffect op valse meeldauw in 2007, bij een enkele beoordeling laat in het seizoen (16/10), lieten de volle en split-up dosering van Daconil en de toepassing van Middel 1 een duidelijk effect zien t.o.v onbehandeld. Reden om in de proef van 2008 dit Middel 1 zowel in een volle als in een split-up variant mee te nemen.

In 2008, bij een redelijk goede (kunstmatige en/of natuurlijke) aantasting van valse meeldauw vanaf de derde oogst, kon de aantasting op drie tijdstippen goed worden vastgesteld en statistisch worden verwerkt. De split-up doseringen met de middelen Daconil, Paraat en Middel 1 scoren voor alle drie de beoordelingen (op tijdstip 1 altijd en tijdstip 2 veelal significant) beter dan de controle of bij toepassing in de volle dosering.

Het beschermende effect van Middel 2 op tijdstip 1 en 2 is beter dan van de controle. Fosfiet heeft geen betrouwbaar effect laten zien. De tendens is dat er bij aanvang van de besmetting enige beschermwerking is, maar op tijdstip 2 is deze tendens weg. Op tijdstip 3 is de werking van alle behandelingen weg. De enige uitzondering hierop vormt de toepassing van Middel 3 waarmee een betrouwbare en langdurige vermindering (t.o.v. alle andere objecten en tot laat in het seizoen!) van het aantastingspercentage, de gemiddelde aantasting en de mate van aantasting kan worden bereikt.

De verschillen in valse meeldauwaantasting die tussen de objecten werd vastgesteld, was te gering om in de gewasopbrengsten terug te kunnen zien. De kwaliteit van de opbrengst was wel sterk verschillend.

Op basis van deze twee proefjaren kan m.b.t. de beheersing van valse meeldauw in de akkerbouwmatige teelt van peterselie het volgende worden geconcludeerd;

- Op basis van de incidentie in praktijkpercelen kan geen goed beeld gekregen worden over oorzaken/bronnen en de verspreidingsdynamiek van valse meeldauw in Peterselie
- Er is een vermoeden, dat het bij de aantasting in platte en krulpeterselie om verschillende valse

meeldauwsoorten gaat. Dit dient verder onderzocht te worden.

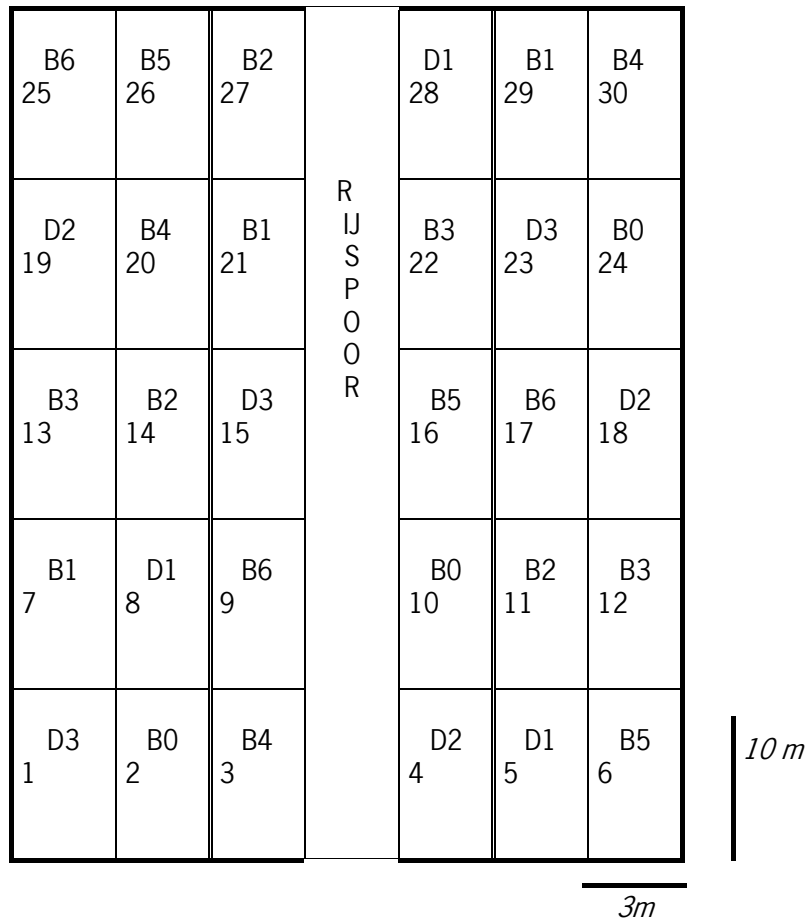
- Diverse fungiciden-toepassingen zijn in staat om de peterselie (in meer-of-mindere mate) tegen valse meeldauw te beschermen. Toepassing van Daconil (vol en split-up) en Middel 1 (vol) gaf in 2007 een verminderde valse meeldauw (VMD) score, in 2008 gaven beide middelen alleen in de split-up toepassing een duidelijke initiële bescherming. De volle dosering van Paraat had geen betrouwbaar effect op de aantasting in 2007 en 2008. De Paraat split-up toepassing werkte beter en leek in 2008 enige bescherming te bieden bij aanvang van de besmetting. Hetzelfde gold in dat jaar voor de volle dosering van Middel 2. Fosfiet bladbemesting was in beide jaren weinig effectief.
- Voor wat betreft de bescherming tegen valse meeldauw in peterselie, tot werkelijk aan het eind van het seizoen toe, is toepassing van het fungicide Middel 3, zoals beproefd in 2008 verreweg het meest effectief.
- De beproefde handelingen hadden geen (fytotoxisch) effect op de fysieke gewasopbrengst van krul- of platte peterselie.

Bijlage 1. Proefveldschema Valse Meeldauw Peterselie 2007 (AGV 4863)

Factoren met Niveaus

Factor Code	Factor omschrijving	Niveau code	Niveau Omschrijving / instelling
B	Behandeling tegen valse meeldauw gespoten vanaf tweede oogst, dus in de derde en vierde snede.	B0	Onbehandeld
		B1	Daconil vol (1)
		B2	Daconil split-up ($\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$)
		B3	Paraat vol (1)
		B4	Paraat split-up ($\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$)
		B5	Phosfik 3-27-18, wekelijks (3 l/ha)
D	Zaadichtheid	B6	Middel 1, vol (2)
		D1-D3	10-20-30 kg zz/ha

Schema van het proefveld



Bijlage 2. Logboek veldproef Peterselie VMD 2007

Project: 32500814 **Proefleider:** H.J. van der Mheen
Proef: AGV4863 Bestrijding valse meeldauw in peterselie

	Tekst	Activiteit
6 apr 2007	50679 uitzetten en zaaien	zaaien-poten-planten.
11 apr 2007	50707 zaaizaad afwegen	zaaizaad/bestr.midd.afwegen
12 apr 2007	50711 zaaien	zaaien-poten-planten.
13 apr 2007	50730 bemseten met 200 kg KAS	Bemesten
14 apr 2007	50732 beregend met 15 mm	beregenen.
16 apr 2007	50735 0,5 liter /ha Afalon	spuiten
19 apr 2007	50776 beregend met 10 mm	beregenen.
22 apr 2007	50815 beregend 10 mm	beregenen.
27 apr 2007	50849 beregenen met 15 mm	beregenen.
2 mei 2007	50894 beregend met 10 mm	beregenen.
16 mei 2007	51062 spuiten met 0,2 liter Afalon	spuiten
22 mei 2007	51108 spuiten met 0,2 liter Afalon	spuiten
14 jun 2007	51352 gemaaid obj D1, D2 en D3, opbrengst bepalen	Randen en paden bewerken / maaien
15 jun 2007	51371 185 kg KAS /ha gestrooid	Bemesten
10 jul 2007	51593 geoogst	Oogsten en verwerken
12 jul 2007	51627 50 kg/ha KAS gestrooid	Bemesten
13 jul 2007	51632 uitgezet en scheidingen geschoffeld	uitzetten
13 jul 2007	51637 1e schemabespuiting	spuiten
13 jul 2007	51639 gespoten met 0,4 liter/ha Score 250 EC	spuiten
18 jul 2007	51682 2e schemabespuiting object B2, B4 en B5	spuiten
25 jul 2007	51742 object B5 gespoten met 3 liter/ha kaliumfosfiet	spuiten
6 aug 2007	51849 peterselie oogsten	Oogsten en verwerken
7 aug 2007	51871 bemesten met 75 kg KAS	Bemesten
8 aug 2007	51892 gespoten volgens schema	spuiten
9 aug 2007	51895 gehele proef gespoten met 0,4 liter/ha Score	spuiten
14 aug 2007	51934 spuiten volgens schema	spuiten
20 aug 2007	52002 spuiten volgens schema	spuiten
27 aug 2007	52056 object B5 gespoten volgens schema	spuiten
5 sep 2007	52117 peterselie oogsten	Oogsten en verwerken
10 sep 2007	52135 spuiten met 0,4 liter Score	spuiten
11 sep 2007	52145 spuiten volgens schema	spuiten
14 sep 2007	52185 spuiten volgens schema	spuiten
21 sep 2007	52214 spuiten volgens schema	spuiten
28 sep 2007	52273 gespoten volgens schema	spuiten
5 okt 2007	52319 spuiten volgens schema	spuiten

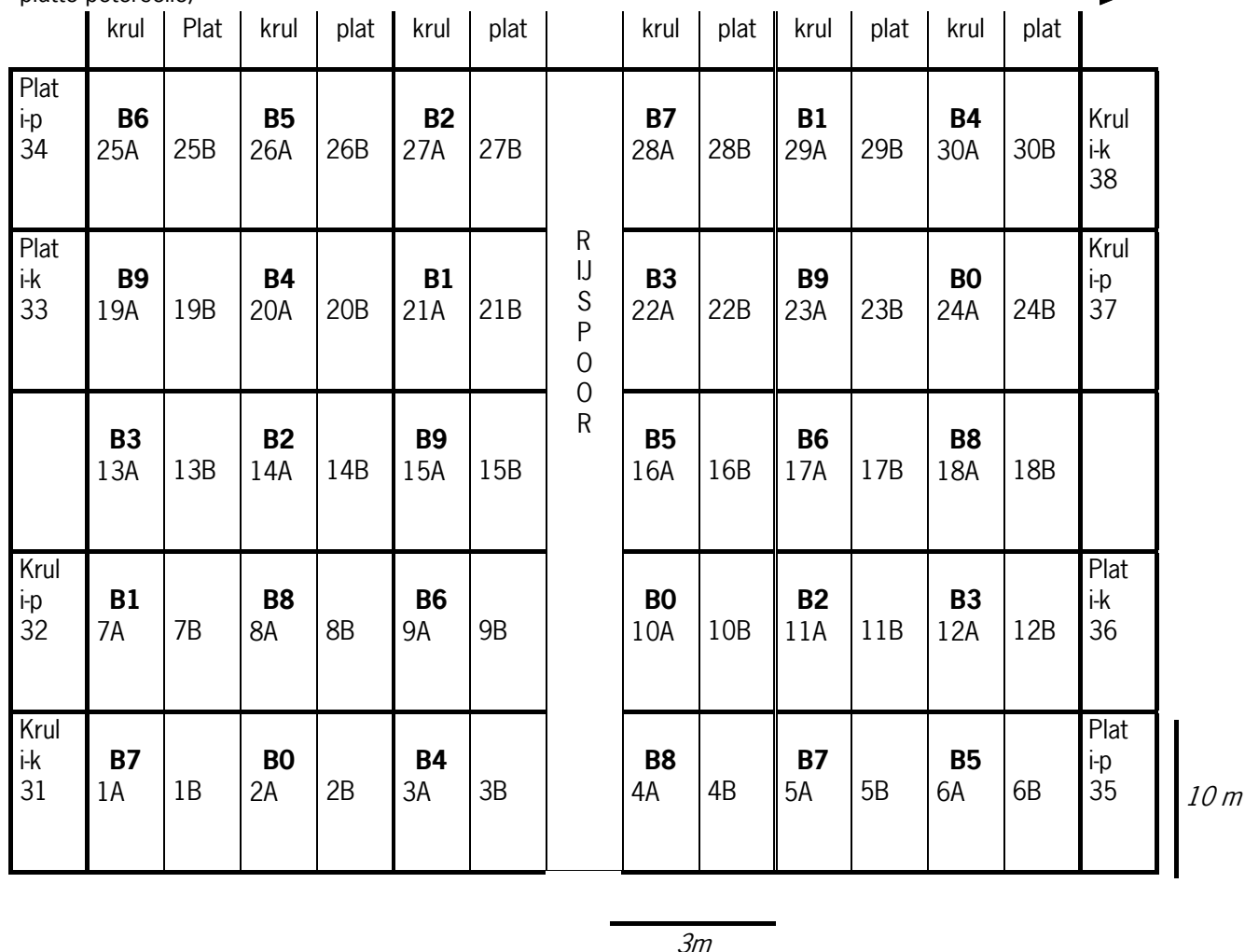
Bijlage 3. Proefveldschema Valse Meeldauw Peterselie 2008 (AGV6004)

Factoren met Niveaus

Factor code	Factor omschrijving	Niveau code	Niveau Omschrijving / instelling
B	Behandeling tegen valse meeldauw	B0	Onbehandeld
	gespoten vanaf tweede oogst, dus in de	B1	Daconil, vol (1,5 l/ha)
	derde en vierde snede.	B2	Daconil, split-up ($\frac{3}{4}$ l/ha + $\frac{3}{4}$ l/ha)
	Hele proef standaardbespuitingen tegen	B3	Paraat vol (1 l/ha)
	Septoria, met 0,4 l/ha Score	B4	Paraat split-up ($\frac{1}{2}$ l/ha + $\frac{1}{2}$ l/ha)
		B5	Middel 3, vol (2,5 l/ha)
		B6	Middel 2, vol (0,6 l/ha)
		B7	Phosfik 3-27-18, wekelijks (3 l/ha)
		B8	Middel 1, vol (2 l/ha)
		B9	Middel 1, split-up (1 l/ha + 1 l/ha)

Schema van het proefveld

(i-k: Infectie met valse meeldauw van krulpeterselie. i-p: infectie met valse meeldauw van platte peterselie)



Bijlage 4. Logboek veldproef Peterselie VMD 2008

Project: 32500814 **Proefleider:** H.J. van der Mheen
Proef: AGV6004 Bestrijding valse meeldauw in peterselie

	Tekst	Activiteit
15 apr 2008	53499 uitzetten en zaaien	zaaien-poten-planten.
15 apr 2008	53511 185 kg/ha KAS	Bemesten
23 apr 2008	53602 gespoten met 0,5 liter/ha Linuron	spuiten
24 apr 2008	53618 gespoten met 0,5 liter/ha Linuron	spuiten
30 mei 2008	53984 gespoten met 0,2 liter/ha Afalon	spuiten
4 jun 2008	54031 peterselie wieden	Hand en of mechanische(onkruid)bestrijding.
17 jun 2008	54187 peterselie oogsten	Oogsten en verwerken
17 jun 2008	54196 kunstmest strooien 185 kg KAS	Bemesten
7 jul 2008	54406 peterselie per baan geoogst en gewogen	Oogsten en verwerken
8 jul 2008	54428 148 kg/ha KAS strooien met de hand	Bemesten
14 jul 2008	54479 uitzetten	uitzetten
14 jul 2008	54481 veldje uitzetten	uitzetten
15 jul 2008	54489 gespoten volgens schema	spuiten
15 jul 2008	54500 gespoten met 0,4 liter/ha Score	spuiten
22 jul 2008	54562 spuiten volgens schema	spuiten
28 jul 2008	54618 spuiten volgens schema	spuiten
30 jul 2008	54642 peterselie oogsten	Oogsten en verwerken
30 jul 2008	54648 bemesten met 185 kg KAS	Bemesten
4 aug 2008	54689 spuiten volgens schema	spuiten
11 aug 2008	54768 spuiten volgens schema	spuiten
18 aug 2008	54842 spuiten volgens schema	spuiten
27 aug 2008	54915 peterselie oogsten	Oogsten en verwerken
27 aug 2008	54925 bemesten met 185 kg KAS	Bemesten
1 sep 2008	54956 spuiten volgens schema	spuiten
8 sep 2008	55020 spuiten volgens schema	spuiten
16 sep 2008	55087 gespoten volgens schema en met4 liter/ha Reglone	spuiten
24 sep 2008	55148 peterselie oogsten	Oogsten en verwerken
25 sep 2008	55298 met 80 kg kas/ha	Bemesten
29 sep 2008	55185 gespoten volgens schema	spuiten
9 okt 2008	55273 spuiten volgens schema	spuiten
14 okt 2008	55319 object B7 spuiten	spuiten
23 okt 2008	55400 spuiten volgens schema	spuiten