

Gebruik van hechters en uitvloeiers tegen bladschimmels in asperges

J. Wilms & G. Meuffels (PPO-Vredepeel)

© 2011 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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.

Dit onderzoek is gefinancierd door:



In opdracht van:
Landelijke Gewascommissie asperge

Projectnummer: 3250188500

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Businessunit Akkerbouw, Groene ruimte en Vollegrondsgroenten
Adres : Vredeweg 1c, 5816 AJ Vredepeel
:
Tel. : 0478 – 53 82 40
Fax : 0478 – 53 82 49
E-mail : jos.wilms@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	5
2	MATERIAAL EN METHODEN	7
	2.1 Proefopzet.....	7
	2.2 Proefverloop.....	7
	2.3 Waarnemingen.....	9
3	RESULTATEN	11
	3.1 Waarnemingen.....	11
4	CONCLUSIE EN DISCUSSIE	15
	BIJLAGEN.....	17

1 Inleiding

In de Nederlandse aspergeteelt wordt gebruik gemaakt van fungiciden ter voorkoming van botrytis en stemphyllium. In de praktijk leiden toename van het aantal planten per hectare en de betere rassen tot een steeds dichter gewas. Hierdoor wordt het moeilijker een goede indringing van de fungicide in het gewas te bewerkstelligen. Omdat een dicht gewas ook minder snel opdroogt heeft dit ook invloed op de effectiviteit van de fungicidetoepassing. Daarbij komt dat in de praktijk een spuitfrequentie van minder dan 2 weken wordt gehanteerd voor een goede bestrijding van deze ziekten. Dit maakt het lastig om de bespuitingen steeds onder de optimale omstandigheden uit te voeren. Door het toepassen van uitvloeiers of hechters zou de effectiviteit echter verbeterd kunnen worden.

Doel van het onderzoek is om vast te stellen of de effectiviteit van de fungicidetoepassingen verbeterd kan worden door toevoeging van hechters en uitvloeiers. Vervolgens is vastgesteld of door deze toevoegingen ook het interval tussen de bespuitingen verlengd kan worden. Hierdoor zal tevens het totaal aantal bespuiting afnemen.

Verder is vastgesteld of de toepassing van hechters en uitvloeiers het mogelijk maakt om met minder water per hectare de bespuiting uit te voeren.

De verwachting is dat door de toevoeging van hechters en uitvloeiers aan fungiciden de werking en werkingsduur verbetert. Het gevolg hiervan is dat naar verwachting minder bespuitingen nodig zijn en de flexibiliteit van de toepassing vergroot wordt.

2 Materiaal en methoden

2.1 Proefopzet

De proef is uitgevoerd door een onderzoeker van de PPO-locatie Vredepeel in een aspergeperceel met het ras Gijnlim. Het proefveld is behandeld door loonbedrijf Rick Smeets uit Montfort met een conventionele aspergespuit onder begeleiding van de onderzoeker. De proef bestond uit 4 herhalingen als gewarde blokkenproef (zie bijlage). In tabel 1 is een overzicht van de objecten weergegeven.

Tabel 1: objecten zoals uitgevoerd in 2010

object	bespuiting	Toevoeging*	Dosering middel	Hoeveelheid Water/ha	Spuit-interval
A	Geen	-	-	-	-
B	standaard		100 %	550	14 dagen
C	Standaard	Z + C	100 %	550	14 dagen
D	Standaard	Z + C	50 %	550	14 dagen
E	Standaard	Z + C	100 %	400	14 dagen
F	Standaard	Z + C	50 %	400	14 dagen
G	Standaard		100 %	550	21 dagen
H	Standaard	Z + C	100 %	550	21 dagen
J	Standaard	Z + C	50 %	550	21 dagen
K	Standaard	Z + C	100 %	400	21 dagen
L	standaard	Z + C	50 %	400	21 dagen

*= Z= Zipper 0.2 ltr/ha, C= Certain 0.2 ltr/ha

Als standaard bespuiting werd gekozen voor de volgende middelen of een combinatie hiervan:

- Mancozeb 4 liter/ha
- Kenbyo 0.5 l/ha
- Score 0.5 l/ha

Bovenstaande doseringen en middelencombinaties werden samengesteld op advies van een adviseur van Boerenbond Helden. Er werden geen andere stoffen aan de spuitvloeistof toegevoegd zoals bijvoorbeeld bladmeststoffen.

De brutovelden waren 6.60 meter (4 rijen) x 18 meter, waarbij de middelste 2 rijen over een lengte van de middelste 9 meter is beoordeeld op aanwezigheid van botrytis en stemphyllium. Verder is de gewasstand meegenomen.

2.2 Proefverloop

De proef werd uitgevoerd in een perceel asperge van het ras Gijnlim. Het perceel is aangeplant in 2007 en in 2010 voor de eerste keer volledig geoogst. De plantafstand is 1.65 m x 0.33 m.

Er is geoogst tot 4 juni onder zwart-wit folie voorafgegaan door minitunnels.

Bij aanvang van de bespuitingen op 6 juli stond er al een zeer dicht gewas en de eerste bloemen waren gevallen. Op dat moment werd geen botrytis of stemphyllium in het gewas waargenomen.

Alle bespuitingen zijn uitgevoerd met een John Deere HB 4120 hoogbouwsput, speciaal gebouwd voor het uitvoeren van de gewasbescherming in het aspergegewas.

Er werd gespoten met telkens 4 zakpijpen links of 4 zakpijpen rechts van de machine. Aan de zakpijpen

waren telkens 4 spuitdoppen bevestigd, waarbij de bovenste dop een 65.03-dop was en de onderste een 80.06E-dop was.



In tabel 2 is het spuitschema van de verschillende objecten weergegeven.

Tabel 2: gespoten middelen en spuitdata in 2010

datum	middel	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
6-7	Mancozeb	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20-7	Mancozeb + Score	X	X	X	X	X					
27-7	Mancozeb + Score						X	X	X	X	X
3-8	Mancozeb + Score	X	X	X	X	X					
19-8	Mancozeb + Kenbyo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2-9	Mancozeb + Score	X	X	X	X	X					
11-9	Mancozeb + Score						X	X	X	X	X
	Totaal aantal bespuitingen	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4

Op 18 augustus is er een bespuiting uitgevoerd op de objecten B, D, C, G, J en H. Echter tijdens deze

bespuiting viel er een forse hoosbui. Deze bui was voor het spuiten van de proef niet op de buienradar waargenomen en is in de buurt van het perceel spontaan ontstaan zoals dat zo vaak het geval was deze zomer.

Besloten is om toen de gehele proef opnieuw te spuiten op 19 augustus. Verder is de gewasbescherming uitgevoerd volgens goede landbouwpraktijk.

2.3 Waarnemingen

Op 12 augustus, 25 augustus en 22 september is de proef beoordeeld op stand en aantasting door botrytis en stemphyllium door een onderzoeker van PPO-Vredepeel. Op 22 september is de proef tevens beoordeeld op het percentage afgestorven loof. Bij de beoordelingen op botrytis en stemphyllium is er een rapportcijfer gegeven, waarbij een hoog cijfer gegeven werd bij weinig aantasting en een laag cijfer bij veel aantasting.

De gewasstand is op dezelfde manier beoordeeld, waarbij een hoog cijfer een sublieme gewasstand weergeeft en een laag cijfer een zeer slechte stand met veel plantuitval.

De afsterving is beoordeeld door het percentage aangestorven stengels te schatten.

3 Resultaten

3.1 Waarnemingen

Gedurende het loofgroeiseizoen hebben 3 waarnemingen plaatsgevonden. De eerste waarneming vond plaats op 12 augustus ongeveer op halverwege het spuitseizoen. De volgende waarneming vond op 25 augustus plaats. Deze waarneming vond plaats 1 week nadat alle objecten bespoten waren. De laatste waarneming op 22 september vond plaats 11 dagen na de laatste bespuiting. In tabel 3 is een overzicht van de waarnemingen op 12 augustus weergegeven.

Tabel 3 : gewaswaarneming 12 augustus 2010

object	Toevoeging Certain en Zipper	Dosering in %	Hoeveelheid Water In l/ha	Interval in dagen	stand	Botrytis	Stemphyllium
A	nvt	nvt	nvt	Nvt	8.3	7.5	6.0
B	nee	100	550	14	8.5	8.3	7.8
C	ja	100	550	14	8.8	8.5	7.8
D	ja	50	550	14	8.0	8.0	7.5
E	ja	100	400	14	8.8	8.0	7.5
F	ja	50	400	14	8.3	8.0	7.3
G	nee	100	550	21	8.5	8.8	8.3
H	ja	100	550	21	8.3	7.8	6.8
J	ja	50	550	21	8.3	8.5	8.0
K	ja	100	400	21	8.5	8.5	7.5
L	ja	50	400	21	8.0	8.0	7.3

De eerste symptomen van botrytis en stemphyllium steken reeds de kop op. In bovenstaande tabel is te zien dat in het onbehandelde object al hier en daar wat botrytis en stemphyllium voor komt. Op het moment van de waarneming waren de objecten met een interval van 14 dagen 3 keer gespoten en de objecten met een interval van 21 dagen 2 keer.

Er komen echter nog geen significante verschillen voor tussen de objecten. Er is wel een trend te zien. Het onbehandelde object heeft meer last van botrytis en stemphyllium. Verder is het opvallend dat het object met toevoeging, volledige dosering en driewekelijkse cyclus meer aantasting laat zien dan de overige objecten. Dit verschil wordt veroorzaakt door 2 van de 4 velden.

De volgende waarneming vond plaats op 25 augustus. Met deze waarneming kunnen we het effect waarnemen van de bespuiting op 19 augustus op alle objecten.

In tabel 4 is een overzicht weergegeven van de waarnemingen op 25 augustus weergegeven.

Tabel 4 : gewaswaarneming 25 augustus 2010

object	Toevoeging Certain en Zipper	Dosering in %	Hoeveelheid Water In l/ha	Interval in dagen	stand	Botrytis	Stemphyllium
A	nvt	nvt	nvt	Nvt	8.3	6.5 <i>a..</i>	4.5 <i>ab..</i>
B	nee	100	550	14	8.5	8.0 <i>..c</i>	6.8 <i>...d</i>
C	ja	100	550	14	8.8	8.0 <i>..c</i>	6.8 <i>...d</i>
D	ja	50	550	14	8.0	7.3 <i>abc</i>	5.3 <i>abcd</i>
E	ja	100	400	14	8.5	7.8 <i>.bc</i>	6.5 <i>..cd</i>
F	ja	50	400	14	7.8	7.0 <i>ab.</i>	5.3 <i>abcd</i>
G	nee	100	550	21	8.3	8.0 <i>..c</i>	6.8 <i>...d</i>
H	ja	100	550	21	8.0	7.0 <i>ab.</i>	5.0 <i>abc.</i>
J	ja	50	550	21	7.8	7.3 <i>abc</i>	6.0 <i>.bcd</i>
K	ja	100	400	21	8.3	7.5 <i>.bc</i>	5.3 <i>abcd</i>
L	ja	50	400	21	8.0	7.0 <i>ab.</i>	4.3 <i>a...</i>
<i>P(<0.05)</i>					0.477	0.007	0.018
<i>I.s.d.</i>					<i>n.s</i>	0.8	1.6

Botrytis en stemphyllium hebben na het natte weer van de afgelopen weken behoorlijk om zich heen gegrepen.

In gewasstand is er weinig veranderd. Bij de beoordeling op bladschimmels zijn echter de verschillen groot. Zoals verwacht mocht worden lijdt, het onbehandelde object flink onder de schimmeldruk en laat een behoorlijke aantasting zien van vooral stemphyllium.

De aantasting door botrytis is minder dan stemphyllium. Onbehandeld is significant slechter dan de behandelde objecten. Hiermee lijkt het dat de gekozen middelen botrytis goed kunnen onderdrukken, mits de volledige dosering wordt aangehouden. De objecten met de halve dosering middel en weinig water zijn significant slechter dan de 100%-dosering met 550 liter water. Alleen bij het object met 100 %-dosering met toevoeging en veel water bij een interval van 21 dagen vinden we net zoveel botrytis terug als in de andere objecten met 100 %-dosering. Het lage cijfer komen we in 3 van de 4 velden tegen. Een verklaring hiervoor is er niet.

Bij de waarneming op stemphyllium zien we dat een bestrijding met de halve dosering, weinig water, met toevoeging en een interval van 3 weken geen effect heeft, waarbij het beoordelingscijfer zelfs lager uit komt dan onbehandeld.

De objecten met volle dosering geven in de meeste gevallen een significant betere bestrijding dan onbehandeld, behalve bij het object met volle dosering met toevoeging, 550 liter water/ha en een interval van 21 dagen. Hiervoor ontbreekt net als bij de botrytiswaarneming een verklaring.

Toevoegingen van Certain en Zipper lijken geen invloed te hebben op de effectiviteit van de gespoten middelen. We zien wel dat we eventueel met minder water zouden kunnen spuiten, mits de dosering volledig is en dat de interval van 14 dagen wordt aangehouden.

In tabel 5 is de laatste waarneming weergegeven. Op 22 september is tevens het percentage afsterving ingeschat.

Tabel 5 : gewaswaarneming 22 september 2010

object	Toevoeging Certain en Zipper	Dosering in %	Hoeveelheid Water In l/ha	Interval in dagen	stand	Botrytis	Stemphyllium	Afsterving In %
A	nvt	nvt	nvt	Nvt	7.0	6.0	3.5 <i>ab..</i>	73.8 <i>...d</i>
B	geen	100	550	14	7.5	6.8	5.3 <i>..cd</i>	46.2 <i>abc.</i>
C	ja	100	550	14	8.0	6.5	5.0 <i>..cd</i>	43.8 <i>ab..</i>
D	ja	50	550	14	7.0	6.5	3.8 <i>ab..</i>	60.0 <i>.bcd</i>
E	ja	100	400	14	7.8	6.5	5.5 <i>...d</i>	38.8 <i>a...</i>
F	ja	50	400	14	7.3	6.5	4.3 <i>.bc.</i>	55.0 <i>abcd</i>
G	nee	100	550	21	7.5	6.5	3.8 <i>ab..</i>	57.5 <i>abcd</i>
H	ja	100	550	21	7.5	6.3	3.3 <i>ab..</i>	65.0 <i>..cd</i>
J	ja	50	550	21	7.3	6.8	3.8 <i>ab..</i>	58.8 <i>.bcd</i>
K	ja	100	400	21	7.5	6.3	3.5 <i>ab..</i>	66.2 <i>...d</i>
L	ja	50	400	21	7.5	6.5	2.8 <i>a...</i>	71.2 <i>...d</i>
P(<0.05)					0.796	0.945	< 0.01	0.011
<i>I.s.d.</i>					<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	1.0	19.1

Bij de waarneming op 22 september, 11 en 20 dagen na de laatste bespuiting, zijn de verschillen in botrytisaantasting en stand dermate gering dat ze niet significant verschillend zijn.

Bij stemphyllium worden de verschillen groter t.o.v. de waarneming op 25 augustus.

De objecten met volle dosering, al dan niet met toevoeging, ongeacht hoeveelheid water, maar met een interval van 14 dagen springen er positief uit. Ondanks dat deze gewassen reeds 20 dagen geleden voor de laatste keer gespoten zijn. Ook hier was de afsterving dusdanig dat er niet meer gesproken kan worden over een gezond gewas. Gezien de loofgroeiperiode (vanaf begin juni) hoeft dit ook geen probleem te zijn. Het loof heeft immers voldoende tijd gehad om voldoende suikers aan te maken voor het nieuwe oogstseizoen.

Bij het geschatte percentage afsterving zijn alleen de objecten met volledige dosering en een spuitinterval van 14 dagen significant beter dan onbehandeld.

Willen we nu de effectiviteit door het gehele seizoen vast stellen dan zal het gemiddelde berekend moeten worden over alle waarnemingen. Uiteraard is het percentage afsterving slechts 1 keer ingeschat, zodat deze één op één is overgenomen uit tabel 5.

In tabel 6 een overzicht van de gemiddelden van alle gewaswaarnemingen in 2010.

Tabel 6 : gemiddelde van alle gewaswaarnemingen in 2010

object	Toevoeging Certain en Zipper	Dosering in %	Hoeveelheid Water In l/ha	Interval in dagen	stand	Botrytis	Stemphyllium	Afsterving In %
A	nvt	nvt	nvt	Nvt	7.8	6.3 <i>a...</i>	4.2 <i>ab...</i>	73.8 <i>...d</i>
B	geen	100	550	14	8.2	7.6 <i>...d</i>	6.3 <i>....e</i>	46.2 <i>abc.</i>
C	ja	100	550	14	8.5	7.5 <i>..cd</i>	6.2 <i>...de</i>	43.8 <i>ab..</i>
D	ja	50	550	14	7.7	7.0 <i>abcd</i>	4.8 <i>abc..</i>	60.0 <i>.bcd</i>
E	ja	100	400	14	8.3	7.3 <i>.bcd</i>	6.2 <i>...de</i>	38.8 <i>a...</i>
F	ja	50	400	14	7.6	6.8 <i>abc.</i>	4.9 <i>abcd.</i>	55.0 <i>abcd</i>
G	nee	100	550	21	8.0	7.5 <i>..cd</i>	5.8 <i>..cde</i>	57.5 <i>abcd</i>
H	ja	100	550	21	7.8	6.8 <i>ab..</i>	4.4 <i>ab...</i>	65.0 <i>..cd</i>
J	ja	50	550	21	7.6	7.1 <i>.bcd</i>	5.3 <i>.bcde</i>	58.8 <i>.bcd</i>
K	ja	100	400	21	8.0	7.1 <i>.bcd</i>	4.7 <i>abc..</i>	66.2 <i>...d</i>
L	ja	50	400	21	7.8	6.8 <i>abc.</i>	3.8 <i>a....</i>	71.2 <i>...d</i>
P(<0.05)					0.565	0.037	0.002	0.011
<i>I.s.d.</i>					<i>n.s.</i>	0.7	1.3	19.1

Over het gehele seizoen genomen zijn er geen significante verschillen in gewasstand waargenomen. Bij botrytis en stemphyllium is dit wel het geval. Niet spuiten geeft significant meer botrytis in het gewas. Verder zijn de verschillen klein, waarbij opvalt dat er bij bespuiten zonder toevoeging en de 50 %-dosering met toevoeging minder botrytis wordt waargenomen.

Bij de waarneming op stemphyllium zijn er wel significante verschillen gevonden. Bij de objecten met volledige dosering, geen toevoeging en 550 l water, ongeacht de spuitinterval is er significant minder stemphyllium waargenomen. Dit geldt ook voor het objecten met volledige dosering, toevoeging en 400 liter water met een spuitinterval van 14 dagen en volledige dosering, toevoeging 550 liter water en een spuitinterval van 14 dagen.

Voor het percentage afsterving geldt hetzelfde als reeds beschreven in tabel 5.

In tabel 7 t/m 10 staan de gemiddelden weergegeven per behandeling.

Tabel 7 : gemiddelde van alle gewaswaarnemingen Certain en Zipperin 2010

	stand	Botrytis	Stemphyllium	Afsterving ln %
Zonder toevoeging	8.1	7.6	6.1	51.9
Met toevoeging	8.2	7.2	5.3	54.4

De toevoeging van Certain en Zipper geeft in deze proef geen significante verschillen. De meerwaarde is hiermee dan ook niet aangetoond.

Tabel 8 : gemiddelde van alle gewaswaarnemingen dosering 2010

	stand	Botrytis	Stemphyllium	Afsterving ln %
Halve dosering	7.7	6.9	4.7	61.3
Hele dosering	8.1	7.3	5.6	52.9

Gebruiken we de halve dosering dan geeft gemiddeld een slechter resultaat. Echter dit is niet significant.

Tabel 9 : gemiddelde van alle gewaswaarnemingen hoeveelheid water per ha in 2010

Water per ha	stand	Botrytis	Stemphyllium	Afsterving ln %
400 liter	7.9	7.0	4.9	57.8
550 liter	8.0	7.3	5.5	55.2

Ook bij het gebruik van verschillende hoeveelheden water zijn er geen significante verschillen waar te nemen. De trend is, dat meer water gebruiken leidt tot betere resultaten.

Tabel 10 : gemiddelde van alle gewaswaarnemingen spuitinterval in 2010

sputinterval	stand	Botrytis	Stemphyllium	Afsterving ln %
14 dagen	8.1	7.2	5.7	48.8
21 dagen	7.8	7.1	4.8	63.7

De spuitinterval alleen geeft ook geen significante verschillen. Echter ook hier is de trend zichtbaar dat een spuitinterval van 2 weken een beter resultaat geeft.

4 Conclusie en discussie

In de Nederlandse aspergeteelt wordt gebruik gemaakt van fungiciden ter voorkoming van botrytis en stemphyllium. In de praktijk leidde toename van het aantal planten per hectare en de betere rassen tot een steeds dichter gewas. Hierdoor wordt het moeilijker een goede indringing van de fungicide in het gewas te bewerkstelligen. Omdat een dicht gewas ook minder snel opdroogt heeft dit ook invloed op de effectiviteit van de fungicidentoepassing. Daarbij komt dat in de praktijk een frequentie in bespuitingen van minder dan 2 weken wordt gehanteerd voor een goede bestrijding van deze ziekten. Dit maakt het lastig om de bespuitingen steeds onder de optimale omstandigheden uit te voeren. Door het toepassen van uitvloeiers of hechters zou de effectiviteit echter verbeterd kunnen worden.

Veel regen en relatief hoge temperaturen waren in 2010 uitermate geschikte omstandigheden voor het ontstaan van bladschimmels in het loof van de asperge.

Door de hoge ziektedruk kwam er veel botrytis en stemphyllium voor in het gewas. Het gewas waarin de proef is uitgevoerd kende een zeer dichte stand.

Het gebruik van de halve dosering gewasbeschermingsmiddel met de toevoeging van Zipper en Certain is af te raden en leidt dan ook tot een grote infectie van stemphyllium.

Ook het verlengen van de spuitinterval van 14 naar 21 dagen geeft meer infectie van stemphyllium.

Ondanks de toevoeging van Certain en Zipper is de spuitinterval van 21 dagen te lang onder de omstandigheden die dit jaar heerste. Mogelijk biedt een Beslissend Ondersteunend Systeem (BOS) hierin uitkomst.

Uit de proef blijkt verder dat indien er Certain en Zipper gebruikt wordt het watervolume omlaag kan van 550 liter naar 400 liter per hectare. Dit biedt mogelijkheden voor loonwerkers om met één tank meer hectares te kunnen spuiten en op die manier meer hectares per dag te behandelen zijn.

De toevoeging van Zipper en Certain lijkt, in combinatie toegevoegd aan de spuitvloeistof, geen effect te hebben op de spuitinterval en dosering. Mogelijk dat een uitvloeier en een hechter tegelijk spuiten het effect van elkaar beïnvloedt.

Verder onderzoek is nodig om het effect van het apart toevoegen van een uitvloeier en hechter aan de spuitvloeistof te kunnen bewijzen.

Bijlage 1

Proefveldschema en objecten.

object	bespuiting	Toevoeging*	Dosering middel	Hoeveelheid Water/ha	Spuit-interval
A	Geen	-	-	-	-
B	standaard		100 %	550	14 dagen
C	Standaard	Z + C	100 %	550	14 dagen
D	Standaard	Z + C	50 %	550	14 dagen
E	Standaard	Z + C	100 %	400	14 dagen
F	Standaard	Z + C	50 %	400	14 dagen
G	Standaard		100 %	550	21 dagen
H	Standaard	Z + C	100 %	550	21 dagen
J	Standaard	Z + C	50 %	550	21 dagen
K	Standaard	Z + C	100 %	400	21 dagen
L	standaard	Z + C	50 %	400	21 dagen

*= Z= Zipper 0.2 ltr/ha, C= Certain 0.2 ltr/ha

Schema van het proefveld

J 11	E 22	B 33	C 44
K 10	C 21	G 32	K 43
F 9	G 20	E 31	L 42
A 8	H 19	L 30	B 41
D 7	K 18	H 29	F 40
H 6	A 17	K 28	J 39
G 5	D 16	F 27	A 38
E 4	B 15	C 26	E 37
L 3	F 14	J 25	D 36
C 2	L 13	A 24	H 35
B 1	J 12	D 23	G 34

20 meter

6.80 meter

Bijlage 2

Weersomstandigheden

DACOM meteogegevens Vredepeel 2010

datum	T-max	T-min	neerslag	RV-min	w.richt	w.snelh
(dd-mm-yy)	(°C)	(°C)	(mm)	%		(m/s)
1-jun-10	17.6	7.6	0	51	NW	0.8
2-jun-10	21.7	7.3	0	37	NNW	2.1
3-jun-10	22.7	8.6	0	32	NNO	2.3
4-jun-10	23.8	9.5	0	25	ONO	1.2
5-jun-10	27.1	8.1	0	25	N	0.4
6-jun-10	27.2	11.7	3.2	32	ZZW	1.0
7-jun-10	19.8	12.1	0	53	N	2.4
8-jun-10	22.3	11.4	1.4	55	ZZO	1.2
9-jun-10	19.1	14.3	4.2	75	ONO	0.4
10-jun-10	22.4	16.0	0.6	69	ONO	0.4
11-jun-10	24.5	12.8	0.8	45	NW	3.1
12-jun-10	20.1	8.9	0	49	NW	1.5
13-jun-10	15.9	5.2	0	53	NNO	0.1
14-jun-10	22.6	7.5	0	33	NO	2.1
15-jun-10	18.2	9.5	0	38	NNO	4.0
16-jun-10	22.0	7.7	0	30	N	4.0
17-jun-10	23.0	10.8	0	33	ZW	3.4
18-jun-10	16.0	9.8	0	62	NW	2.6
19-jun-10	14.6	9.3	0	53	W	2.6
20-jun-10	14.4	8.7	0	58	WNW	2.2
21-jun-10	18.0	7.8	0	40	NNW	1.5
22-jun-10	20.7	6.5	0	34	NNW	0.4
23-jun-10	24.6	7.5	1.4	33	NNW	0.2
24-jun-10	26.1	10.6	0	40	NW	0.6
25-jun-10	24.1	11.6	0	41	ZZW	0.9
26-jun-10	25.1	10.7	0	37	NW	0.5
27-jun-10	27.9	10.4	0	33	NNW	0.4
28-jun-10	29.3	12.8	0	28	WNW	0.9
29-jun-10	27.3	12.1	0	28	ZZW	1.2
30-jun-10	26.7	13.2	0	43	N	0.8
1-jul-10	29.8	14.4	0	35	W	0.8
2-jul-10	33.8	19.4	0	24	ZW	0.9
3-jul-10	30.1	17.6	0	42	WNW	1.3
4-jul-10	26.2	14.9	0	38	W	0.9
5-jul-10	21.6	11.6	0.2	56	W	1.2
6-jul-10	20.7	9.9	0	44	ZW	1.3

datum (dd-mm-yy)	T-max (°C)	T-min (°C)	neerslag (mm)	RV-min %	w.richt	w.snelh (m/s)
7-jul-10	26.5	6.1	0	27	ONO	0.3
9-jul-10	33.6	14.6	0	19	W	0.5
10-jul-10	34.6	17.5	2.8	28	WNW	0.6
11-jul-10	31.3	18.5	2.4	39	N	1.1
12-jul-10	26.6	16.5	28.4	51	WZW	1.2
13-jul-10	26.1	13.0	2.2	46	OZO	0.3
14-jul-10	30.9	16.9	15	32	Z	1.5
15-jul-10	22.9	14.8	0	36	OZO	3.6
16-jul-10	26.1	14.1	3.8	42	ZZW	2.2
17-jul-10	21.3	12.4	0	42	ZZW	1.6
18-jul-10	23.5	9.0	0	33	NO	0.4
19-jul-10	28.0	9.8	0	26	NNO	0.1
20-jul-10	30.4	12.4	0	25	ONO	0.7
21-jul-10	26.9	17.7	0	41	ZZO	0.8
22-jul-10	22.2	13.2	3.8	50	ZW	0.5
23-jul-10	21.6	10.7	0	54	W	0.8
24-jul-10	20.1	10.1	0	39	WNW	1.2
25-jul-10	19.5	8.7	4.2	63	ZZW	0.7
26-jul-10	18.4	14.0	15.4	74	W	0.8
27-jul-10	21.6	11.8	0.6	52	Z	0.6
28-jul-10	21.5	12.8	3.4	56	WNW	1.7
29-jul-10	19.5	12.4	4.2	59	WNW	1.4
30-jul-10	22.5	12.0	0	46	ZZO	0.4
31-jul-10	23.4	14.8	0	50	OZO	1.4
1-aug-10	22.4	14.1	0	56	WNW	0.7
2-aug-10	20.6	13.3	5	60	ZZW	0.3
3-aug-10	21.4	11.5	0	50	ZZO	0.8
4-aug-10	19.5	13.4	3	62	WZW	1.4
5-aug-10	17.8	10.8	4	67	WZW	0.8
6-aug-10	21.7	7.8	0	39	OZO	0.5
7-aug-10	23.3	11.8	1.4	43	OZO	0.6
8-aug-10	19.1	13.7	10.4	75	ZW	0.8
9-aug-10	21.3	11.4	0	53	OZO	0.4
10-aug-10	23.4	12.8	2.8	47	Z	1.5
11-aug-10	22.1	13.7	2.2	50	NW	1.8
12-aug-10	21.0	8.5	0	45	ZZW	0.4
13-aug-10	20.3	11.0	0.2	51	ONO	0.3
14-aug-10	23.9	9.1	0.2	37	NNO	0.3
15-aug-10	19.5	14.5	0.2	63	NNW	2.7
16-aug-10	20.4	15.3	0	66	W	0.3

datum (dd-mm-yy)	T-max (°C)	T-min (°C)	neerslag (mm)	RV-min %	w.richt	w.snelh (m/s)
17-aug-10	16.9	13.6	0	73	ZW	2.7
18-aug-10	20.2	12.6	0	58	Z	2.3
19-aug-10	20.1	10.8	0.8	55	ONO	1.3
20-aug-10	27.1	12.1	0	41	ZW	1.1
21-aug-10	26.0	15.1	0	55	WNW	1.0
22-aug-10	23.7	16.9	0.2	65	ZW	1
23-aug-10	22.4	17	0	58	ZW	2.9
24-aug-10	19.4	13.3	0	49	ZW	3.5
25-aug-10	19.5	12.4	0.8	54	NO	1.7
26-aug-10	21.9	13.7	14.6	76	ZZW	2.5
27-aug-10	17.5	11.3	11.2	77	WNW	1.6
28-aug-10	16	8.6	1.2	64	Z	1.5
29-aug-10	14.8	9.3	11.8	69	WZW	2.9
30-aug-10	16.3	9.3	25.8	65	NW	3.4
31-aug-10	17.5	8.1	0	58	NW	0.5
1-sep-10	17.6	5.6	0	57	NO	0.2
2-sep-10	16.9	6.6	0	62	NNW	0.3
3-sep-10	18	9.1	0	60	WNW	0.1
4-sep-10	18.8	7.3	0	48	NW	0.7
5-sep-10	18.7	5.6	0	42	NO	1.2
6-sep-10	20.6	7.6	0	33	ONO	2.2
7-sep-10	14.6	9.8	0.2	53	ONO	2.1
8-sep-10	20.6	12	0.4	68	OZO	1.9
9-sep-10	18.5	12.4	2.6	67	ZZW	1
10-sep-10	17.2	11.6	1.8	76	Z	1.3
11-sep-10	22.7	14.1	0	52	ZW	2
12-sep-10	15.3	11.1	10.8	87	WZW	0.4
13-sep-10	17.8	8.6	0	52	Z	1.1
14-sep-10	17.6	13.3	2.6	74	ZZW	4
15-sep-10	15.9	10.9	4.4	51	ZW	3.2
16-sep-10	14.9	7.7	12.2	68	ZZW	1.9
17-sep-10	14	8.3	3.2	67	W	1.3
18-sep-10	14.4	5.1	0	56	ZZO	0.9
19-sep-10	15.1	4.7	0	64	ZZO	2.1
20-sep-10	18	10.2	0	55	Z	2.2
21-sep-10	20.3	10.2	0	63	ONO	0.4
22-sep-10	22.4	7.8	0	49	ZO	0.4

