

Vertrouwelijke informatie Screeningsonderzoek

De effectiviteit van diverse middelen op echte meeldauw in de teelt van glastuinbouwgewassen

Dit project/ onderzoek is tot stand gekomen in het kader van het innovatieprogramma Plantgezondheid van Glastuinbouw Nederland en medegefinancierd door de Stichting Kennis in je Kas

-2022-



Proefnummer: 220469

M. van der Meer/ Jeroen Sanders

Vertify
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk-Oost
www.verify.nl

Informatie Screeningsonderzoek uitgevoerd in pilotgewassen. Vertify/ Glastuinbouw Nederland aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek. Raadpleeg voorafgaand aan het toepassen van middelen altijd eerst het huidige geldende Wettelijk Gebruiksvoorschrift.

Samenvatting

In de periode van augustus t/m oktober 2022 heeft Vertify in opdracht van Glastuinbouw Nederland een proef uitgevoerd waarbij verschillende gewasbeschermingsmiddelen zijn getest op echte meeldauw (*Podosphaera aphanis*). De proef is uitgevoerd op het toetsgewas aardbei. Het doel van de proef was het screenen van gewasbeschermingsmiddelen op hun werking tegen echte meeldauw.

De proef is uitgevoerd in een onderzoeksafdeling van 180 m² aan de Zwethlaan in Honselersdijk. In week 31 (2022) zijn 4 bewortelde aardbeistekken gepoot in een 23 cm pot gevuld met potgrond. Een veld bestond uit 5 potten met in totaal 20 aardbeistekken. De proef is weggezet in 4 herhalingen. 5½ week na het potten zijn de aardbeiplanten kunstmatig besmet met echte meeldauw (*Podosphaera aphanis*) die verkregen was uit de praktijk.

In totaal zijn er 14 gewasbeschermingsmiddelen, zowel met als zonder toelating, getest op hun werking tegen echte meeldauw. In een object is ervoor gekozen om een combinatie-toepassingen van twee middelen uit te voeren. De middelen zijn via een spuitbehandeling op de bovenkant van het blad toegepast. Eén object bestond uit een UV-C behandeling, welke werd toegepast door vijf keer per week de bovenkant van de bladeren voor vier seconden te bestralen. De spuitbehandelingen zijn uitgevoerd met een interval tussen de drie en tien dagen. De velden behandeld met Takumi zijn in een andere afdeling behandeld ter voorkoming van mogelijke dampwerking naar andere proefvelden. Alle toegepaste doseringen, toepassingsintervallen en spuitvolume zijn toegepast conform de gebruiksvoorschriften op het etiket van het middel. Bij de behandeling met Cleanlight is er vijf keer per week behandeld, in tegenstelling tot het voorschrift van zeven keer per week.

De middelen zijn gespoten met een spuitvolume van 500 of 1000 l/ha. Er is verschil gemaakt in het spuitvolume i.v.m. de verschillen in de toegelaten maximale hectare dosering op het etiket van het middel. Op basis van de gebruiksvoorschriften op de etiketten zijn de producten die gespoten zijn twee tot zeven keer toegediend. De behandeling met UV-C is doordeweeks elke dag, aan het eind van de dag uitgevoerd (totaal 36 keer).

	Behandeling	Dosering/ha	Spuitvolume/ha	Toepassingsmomenten
1	Onbehandeld	-	-	-
2	Onbehandeld (water)	-	1000	T1, T3, T5, T8, T10
3	Fado	4 l/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10
4	Limocide	3 l/ha	500	T5, T8, T10
5	Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10
6	Object B	0,05 kg/ha	1000	T1, T3, T5
7	Serenade SC	8 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9
8	Serifel	0,5 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9
9	Sonata	10 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9
10	Taegro	0,37 kg/ha	1000	T1, T2, T3, T4, T5, T7
11	Amylo-X	2,5 kg/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10
12	Vacciplant	0,75 l/ha	1000	T1, T4, T7
13	Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8
14	Cleanlight	-	-	Vanaf T1; 5x per week
15	Romeo	0,75 kg/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10
16	Topaz 100 EC	0,5 l/ha	1000	T4, T7
17	Abir	1 l/ha	1000	T4, T7
18	Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8
	Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10

Fado, Object B, Serenade SC, Serifel, Sonata, Taegro, Amylo X, Vacciplant, Romeo, Topaz 100 EC, Abir en de waterbehandeling zijn een tot vier keer preventief toegepast. Hierna zijn deze producten nog 1 tot 4 keer curatief gespoten.

Cleanlight is vijf keer preventief toegepast. Hierna zijn er nog 31 curatieve behandelingen uitgevoerd.

Limocide, Karma, Takumi en Takumi + Abir zijn twee a drie keer curatief toegepast.

Vanaf het moment dat de eerste meeldauwstippen aanwezig waren tot 2 weken na het laatste toepassingsmoment zijn er wekelijks waarnemingen gedaan. Waarnemingen zijn gedaan door het aantal geïnfecteerde bladeren en het aantal stippen meeldauw per veld te noteren. Uit het aantal geïnfecteerde bladeren is het percentage geïnfecteerde bladeren per veld (incidence) berekend. De effectiviteit (% werking t.o.v. onbehandeld) van het middel is berekend over het aantal stippen per veld volgens de Abbott-methode.

Bij elke beoordeling is de gewasstand in een schaal van 1-10 (slecht-goed), zichtbaar spuitresidu (% van het gewas met residu) en mogelijke groeischade of kwaliteitsverlaging (% van gewas met symptomen) veroorzaakt door de middelen beoordeeld.

De eerste meeldauwstippen waren een week na infectie te zien, op het moment van de vijfde toepassing (ODAT5). De ontwikkeling van meeldauw verliep aanvankelijk langzaam. Pas 26 dagen na infectie, 6 dagen na toepassing 10 (6DAT10), nam de meeldauw snel toe in de onbehandelde velden tot een zware infectie.

Alle middelen die preventief zijn toegepast hadden een goed bestrijdingseffect op meeldauw. Een week na het laatste toepassingsmoment was er een significant bestrijdingseffect te zien bij alle middelen. De effectiviteit lag tussen 46 en 100%

Geen van de toegepaste middelen had negatieve effecten veroorzaakt op gewasontwikkeling en de kwaliteit van het gewas. Bij een enkel middel werd er spuitresidu of gewasschade waargenomen

In het onderstaande overzicht wordt de effectiviteit van de beproefde middelen op de meeldauw individueel besproken.

Waterbehandeling:

De toepassingen met water zijn vijf keer uitgevoerd waarvan twee toepassingen preventief waren. De behandeling had een wisselend bestrijdingseffect van 33 tot 67%.

Fado:

Fado is in deze proef vijf keer toegepast waarvan er twee preventie zijn uitgevoerd. Er werd een goede effectiviteit behaald van 79% en hoger. Twee weken na de laatste toepassing was er nog steeds een bestrijdingseffect van bijna 75%.

Limocide:

Limocide is drie keer curatief toegepast. Er was een goed bestrijdingseffect na de eerste en tweede toepassing van rond de 74%, hierna daalde de effectiviteit tot 48%, twee weken na de laatste toepassing. Na de eerste bespuiting was er een lichte gewasschade te zien in de vorm van donkere bladvlekken. De symptomen verergerden niet na meerdere bespuitingen.

Karma:

Karma is drie keer curatief toegepast. Na de eerste twee toepassingen was er een uitstekende effectiviteit van bijna 98-100%. Eén en twee weken na de laatste bespuiting was het bestrijdingseffect respectievelijk 65 en 59%.

Object B:

Object B is twee keer preventief en 1 keer curatief toegepast. Tot aan twee weken na de laatste bespuiting was er een uitstekend bestrijdingseffect van 100%.

Serenade SC:

Serenade SC is zes keer toegepast waarvan twee keer preventief. Het bestrijdingseffect was na herhaalde toepassingen zeer goed (>84%). Een week na de laatste toepassing was het bestrijdingseffect rond de 80%.

Serifel:

Serifel is zes keer toegepast waarvan twee keer preventief. Na vier toepassingen was, met 83% effectiviteit, de bestrijding van meeldauw zeer goed. Een week na de laatste toepassing nam de effectiviteit af naar 58%. Na meerdere toepassingen was er spuitresidu te zien bij Serifel.

Sonata:

Sonata is zes keer toegepast waarvan twee keer preventief. Met een effectiviteit van 46%, één week na de laatste toepassing, was de bestrijding middelmatig vergeleken met de andere middelen.

Taegro:

Taegro is zes keer toegepast waarvan drie keer preventief. De effectiviteit lag een week na de laatste toepassing iets hoger dan 50%.

Amylo-X:

Amylo-X is in totaal vijf keer toegepast waarvan twee keer preventief. Er werd een zeer goede bestrijding behaald. Eén week na de vierde toepassing was er een effectiviteit van bijna 88%. Een week later (1 week na de laatste toepassing) was het bestrijdingseffect 61,5%.

Vacciplant:

Vacciplant is drie keer toegepast waarvan één toepassing preventief was. De effectiviteit was gemiddeld. Een week na de laatste toepassing werd er een effectiviteit behaald van bijna 66%.

**Vacciplant, een Elicitor die de plantweerbaarheid activeert, is slechts 3 maal ingezet, en na de laatste toepassing (T7) - waarna de ziektedruk sterk opliep - is er geen toepassing meer geweest, terwijl dit volgens het etiket wel mogelijk was.*

Takumi:

Takumi is twee keer curatief toegepast. Het bestrijdingseffect was uitstekend. Twee weken na de laatste toepassing was de effectiviteit 94%.

Cleanlight:

De behandeling met Cleanlight is vijf keer preventief uitgevoerd, waarna er nog 31 curatieve behandelingen hebben plaatsgevonden. De laatste toepassing was op 14DAT10. Het bestrijdingseffect was redelijk met een effectiviteit van rond de 60% aan het einde van de proef.

Romeo:

Romeo is vijf keer toegepast waarvan twee keer preventief. Eén week na de vierde toepassing was de effectiviteit rond de 66%, een week later was deze afgenomen naar 48%.

Topaz 100 EC:

Topaz 100 EC is twee keer curatief toegepast. De effectiviteit was redelijk en lag rond de 60-65%.

Abir:

Abir is twee keer curatief toegepast. De effectiviteit was uitstekend. Twee weken na de laatste toepassing was de effectiviteit 92%.

Takumi + Karma:

In het spuitschema van Takumi + Karma is Takumi twee keer toegepast en Karma drie keer. Het bestrijdingseffect was uitstekend. Eén week na de laatste toepassing van Karma was er een bestrijdingseffect van 100% behaald. De duurwerking was met 88% effectiviteit het hoogst van alle middelen als we kijken naar de resultaten twee weken na de laatste toepassing.

**) Opmerking: In de proef zijn er diverse elicitors beproeft die de plantweerbaarheid kunnen verhogen, vooral door deze in een vroeg stadium preventief in te zetten. De producten zijn toegepast conform de gebruiksaanwijzingen op het etiket van het product. I.v.m. met de gelimiteerde proefduur, zijn bij een aantal elicitors niet alle toegestane toepassingen gebruikt. Hierdoor kan de effectiviteit van de elicitors mogelijk afwijken van de onderzoek- en praktijkervaringen die in de afgelopen jaren door andere partijen zijn opgedaan.*

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	7
2. PROEFOPZET	7
2.1 GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN	7
2.2 WAARNEMINGEN	9
3. RESULTATEN	12
3.1 ONTWIKKELING ECHTE MEELDAUW	12
3.2 INCIDENCE (%)	13
3.3 EFFECTIVITEIT BESTRIJDINGSMIDDELEN	15
3.4 GEWASGEVOELIGHEID	17
4. CONCLUSIE	18
 BIJLAGE I: PROEFDATA	
BIJLAGE II: SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN	

1. Inleiding

In de periode van augustus t/m oktober 2022 heeft Vertify in opdracht van Stichting Kennis in je Kas (Kijk) een proef uitgevoerd waarbij verschillende gewasbeschermingsmiddelen zijn getest op echte meeldauw (*Podosphaera aphanis*). De proef is uitgevoerd op het toetsgewas aardbei. Het doel van de proef was het screenen van gewasbeschermingsmiddelen op hun werking tegen echte meeldauw.

De beproefde middelen zijn bij aanvang van de proef besproken met de gewasbeschermingsspecialisten van Glastuinbouw Nederland en de producenten van de onderzochte gewasbeschermingsmiddelen. De middelen zijn allen toegepast conform de huidige richtlijnen op het etiket van het product.

De proef is uitgevoerd onder proefnummer 220469 in een kasafdeling in Honselersdijk.



Figuur 1. Aardbei-meeldauw proef (1-9-2022)



Figuur 2. Aardbei-meeldauw proef (29-9-2022)

2. Proefopzet

De proef is uitgevoerd in een onderzoeksafdeling van 180 m² aan de Zwethlaan in Honselersdijk. In week 31 (2022) zijn 4 bewortelde aardbeistekken gepoot in een 23 cm pot gevuld met potgrond. Een veld bestond uit 5 potten met in totaal 20 aardbeistekken. De proef is weggezet in vier herhalingen. 5½ week na het potten zijn de aardbeiplanten kunstmatig besmet met echte meeldauw (*Podosphaera aphanis*) die verkregen was uit de praktijk.

2.1 Gewasbeschermingsmiddelen

In totaal zijn er 14 gewasbeschermingsmiddelen, zowel met als zonder toelating, getest op hun werking tegen echte meeldauw. In een van de objecten is er voor gekozen om een combinatietoepassing van twee middelen uit te voeren. De middelen zijn via een spuitbehandeling op de bovenkant van het blad toegepast. Eén object bestond uit een UV-C behandeling welke werd toegepast door vijf keer per week de bovenkant van de bladeren voor vier seconden te bestralen. Deze toepassing is aan het einde van de dag uitgevoerd.

De spuitbehandelingen zijn uitgevoerd met een interval tussen de drie en tien dagen. De velden behandeld met Takumi zijn in een andere afdeling behandeld ter voorkoming van mogelijke dampwerking naar andere proefvelden. Alle toegepaste doseringen, toepassingsintervallen en spuitvolume zijn toegepast conform de gebruiksvorschriften op het etiket van het middel. Bij de

behandeling met Cleanlight is er vijf keer per week behandeld, in tegenstelling tot het voorschrift van zeven keer per week. Middelen die op het moment van de proefuitvoering nog geen toelating hadden om te worden toegepast in tuinbouwgewassen worden in dit onderzoek weergegeven met een code. Om de middelen eerlijk te kunnen vergelijken is ervoor gekozen om geen uitvloeiers of andere hulpstoffen toe te voegen.

In de proef zijn elicitors ingezet (zowel Ctgb geregistreerd als Fado en Vacciplant, alsmede met een producentenclaim zoals Romeo) die de plantweerbaarheid kunnen verhogen door deze in een vroeg stadium preventief in te zetten. In deze proefopzet zijn keuzen gemaakt, waardoor de effectiviteit van de elicitors mogelijk afwijkt van de onderzoek- en praktijkervaringen die in de afgelopen jaren zijn opgedaan.

De middelen zijn gespoten met een spuitvolume van 500 of 1000 l/ha. Er is verschil gemaakt in het spuitvolume i.v.m. de verschillen in de toegelaten maximale hectare dosering op het etiket van het middel. Op basis van de gebruiksvoorschriften op de etiketten zijn de producten die gespoten zijn twee tot zeven keer toegediend. De behandeling met UV-C (Cleanlight) is doordeweeks elke dag, aan het eind van de dag uitgevoerd (totaal 36 keer).

In deze proef is bij geen van de objecten is een uitvloeier toegepast.

In de onderstaande tabel worden de specificaties van de geteste gewasbeschermingsmiddelen weergegeven.

Tabel 1. Objectenlijst

	Behandeling	Dosering/ha	Spuitvolume/ha	Toepassingsmomenten
1	Onbehandeld	-	-	-
2	Water	-	1000	T1, T3, T5, T8, T10
3	Fado	4 l/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10
4	Limocide	3 l/ha	500	T5, T8, T10
5	Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10
6	Object B	0,05 kg/ha	1000	T1, T3, T5
7	Serenade SC	8 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9
8	Serifel	0,5 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9
9	Sonata	10 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9
10	Taegro	0,37 kg/ha	1000	T1, T2, T3, T4, T5, T7
11	Amylo-X	2,5 kg/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10
12	Vacciplant	0,75 l/ha	1000	T1, T4, T7
13	Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8
14	Cleanlight	-	-	Vanaf T1; 5x per week
15	Romeo	0,75 kg/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10
16	Topaz 100 EC	0,5 l/ha	1000	T4, T7
17	Abir	1 l/ha	1000	T4, T7
18	Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8
	Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10

**) Object B had op het moment van de proefuitvoering nog geen toelating in de aardbeienteelt en wordt in dit rapport onder een code gezet.*

T1: Op het moment dat er voldoende bladeren zijn gevormd (\pm 4 weken na plantdatum) T6: 1 dag na T5
 T2: 5 dagen na T1 (3 dagen voor besmetting) T7: 5 dagen na T6
 T3: 2 dagen na T2 (1 dag voor besmetting) T8: 1 dag na T7
 T4: 3 dagen na T3 (1 dag na besmetting) T9: 5 dagen na T8

Screening – effectiviteit van middelen op echte meeldauw in de teelt van glastuinbouwgewassen; 2022

Intern proefnummer: 220469

T5: 4 dagen na T4

T10: 2 dagen na T9

Fado, Object B, Serenade SC, Serifel, Sonata, Taegro, Amylo X, Vacciplant, Romeo, Topaz 100 EC, Abir en de waterbehandeling zijn één tot vier keer preventief toegepast. Hierna zijn deze producten nog één tot vier keer curatief gespoten.

Cleanlight is vijf keer preventief toegepast. Hierna zijn er nog 31 curatieve behandelingen uitgevoerd.

Limocide, Karma, Takumi en Takumi + Abir zijn twee a drie keer curatief toegepast.

Tabel 2. Werkzame stoffen

	Product	Werkzame stof
1	Fado	COS-OGA; 12,5 g/l; SL
2	Limocide	Sinaasappelolie; 60 g/L; ME
3	Karma	kalium waterstofcarbonaat; 850 g/kg; WG
4	Object B	-
5	Serenade SC	<i>Bacillus subtilis</i> stam QST; 713 1,0x10 ⁹ CFU/g; SC
6	Serifel	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> stam MBI; 600 CFU/g; WP
7	Sonata	<i>Bacillus pumilus</i> QST 2808; 1 x 10 ⁹ CFU/g; SC
8	Taegro	<i>Bacillus subtilis</i> stam FZb 24; 10x10 ⁹ CFU/g; WP
9	Amylo-X	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. plantarum D747; 5x10 ¹⁰ CFU/g; WG
10	Vacciplant	Laminarin; 45 g/l; SL
11	Takumi	Cyflufenamid; 100 g/l; SC
12	Romeo	Cerevisane; 941 g/kg; WP
13	Topaz 100 EC	Penaconazool; 100 g/l; EC
14	Abir	Bupirimaat; 250 g/l; EC

2.2 Waarnemingen

Vanaf het moment dat de eerste meeldauwstippen aanwezig waren tot 2 weken na de laatste toepassing zijn er wekelijks waarnemingen gedaan. Waarnemingen zijn gedaan door het aantal geïnfecteerde bladeren en het aantal stippen meeldauw per veld te noteren. Uit het aantal geïnfecteerde bladeren is het percentage geïnfecteerde bladeren per veld (incidence) berekend. De effectiviteit (% werking t.o.v. onbehandeld) van het middel is berekend over het aantal stippen per veld volgens de Abbott-methode.

Bij elke beoordeling is de gewasstand in een schaal van 1-10 (slecht-goed), zichtbaar spuitresidu (% van het gewas met residu) en mogelijke groeischade of kwaliteitsverlaging (% van gewas met symptomen) veroorzaakt door de middelen beoordeeld.

In de onderstaande tabel worden de proefspecificaties inclusief de spuit- en beoordelingsmomenten weergegeven.

Tabel 3. Proefdetails aardbei - Podosphaera aphanis

Locatie:	Zwethlaan 51; 2675 LB - Honselersdijk				
Gewas:	Aardbei				
Ras :	Elsanta				
Plantdatum:	2-8-2022				
Veld grootte:	20 planten (1,5 m ²)				
Kunstmatige besmetting:	8-9-2022				
Toepassing:	T1	T2	T3	T4	T5
Dagen na inoculatie:	-7	-3	-1	1	6
Datum:	1-9-2022	5-9-2022	7-9-2022	9-9-2022	14-9-2022
Tijd spuitbehandeling:	8.00-10.00	7.00-8.30	10.30-12.00	11-11.55	7.30-10.00
BBCH:	83	83	83	83	87
Temperatuur (°C):	21	20	27	19	21
R.V. (%):	70	85	58	90	85
Bewolking (%):	0	30	20	100	100
Toepassing:	T6	T7	T8	T9	T10
Dagen na inoculatie:	7	12	14	19	20
Datum:	15-9-2022	20-9-2022	22-9-2022	27-9-2022	28-9-2022
Tijd spuitbehandeling:	10.00-12.00	9.00-11.00	7.00-10.30	8.00-9.00	8.00-10.00
BBCH:	87	87	89	89	89
Temperatuur (°C):	23	23	24	20	20
R.V. (%):	61	55	51	81	77
Bewolking (%):	0	80	10	100	100
Waarnemingen:	ODAT5 (14-9-2022) ODAT7 (20-9-2022) -1DAT9 (26-9-2022) 6DAT10 (4-10-2022) 14DAT10 (12-10-2022)				

*DAT: Days After Treatment (dagen na behandelingsmoment)

In de onderstaand figuur wordt de veldverdeling weergegeven voor de afdeling. Het cijfer linksonder in de cel staat voor het veldnummer en het cijfer met de letter in de cel correspondeert voor respectievelijk het objectnummer en de herhaling.

7D	5D	6D
24	48	72
8D	18D	14D
23	47	71
17D	9D	16D
22	46	70
2D	13D	3D
21	45	69
15D	11D	12D
20	44	68
4D	1D	10D
19	43	67
4A	5B	8C
18	42	66
9A	8B	12C
17	41	65
14A	4B	1C
16	40	64
3A	10B	2C
15	39	63
17A	12B	14C
14	38	62
12A	14B	17C
13	37	61
8A	16B	16C
12	36	60
13A	9B	18C
11	35	59
7A	1B	3C
10	34	58
2A	15B	10C
9	33	57
6A	18B	15C
8	32	56
11A	3B	13C
7	31	55
18A	17B	4C
6	30	54
5A	13B	11C
5	29	53
16A	7B	7C
4	28	52
1A	6B	9C
3	27	51
10A	2B	6C
2	26	50
15A	11B	5C
1	25	49

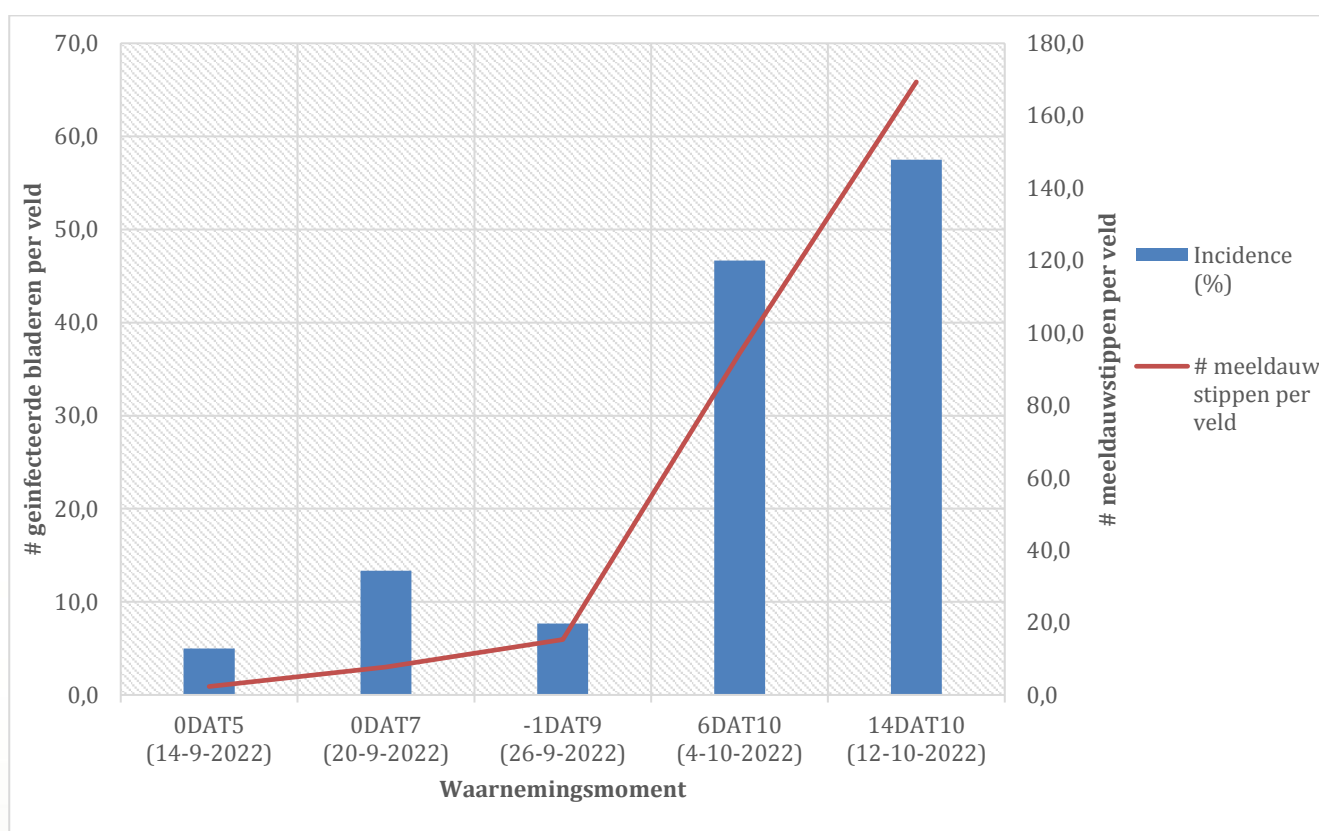
3. Resultaten

De statistische analyses in dit rapport zijn uitgevoerd met het programma Genstat (Anova). In de tabellen is met de P-waarde aangegeven of er statistisch betrouwbare verschillen tussen veldjes aanwezig zijn. Wanneer deze waarde gelijk is of lager is dan 0,05 dan zijn de verschillen tussen cijfers statistisch significant. Het laagste significant verschil bij 95% (P = 0,05) tussen cijfers wordt weergegeven als de lsd (least significant differences). Cijfers in de tabellen met gelijke letters zijn niet significant van elkaar verschillend.

Doordat in de A-herhaling, de linkerkant van de kasafdeling, de meeldauw zich in de onbehandelde velden niet ontwikkelde is ervoor gekozen deze herhaling niet mee te nemen in de verwerking van de resultaten.

3.1 Ontwikkeling echte meeldauw

De ontwikkeling van echt meeldauw in onbehandelde velden is weergegeven in figuur 3.



Figuur 3. Meeldauw ontwikkeling - onbehandeld

De eerste meeldauwstippen waren een week na kunstmatige besmetting te zien, op het moment van de vijfde toepassing (0DAT5). De ontwikkeling van meeldauw verliep aanvankelijk langzaam. Pas 26 dagen na infectie (6DAT10) nam de meeldauw snel toe in de onbehandelde velden tot het niveau van een zware infectie.



Figuur 4. Meeldauw infectie in onbehandelde velden (12-10-2022)

3.2 Incidence (%)

Incidence (% geïnfecteerde bladeren per veld) is berekend over het aantal door meeldauw geïnfecteerde bladeren. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. % geïnfecteerde bladeren (incidence) met meeldauw per veld- aardbei

Behandeling	Dosering	Spuitvolume (per ha)	Toepassings- momenten	Incidence (%)					
				ODAT5 (14-9-2022)	ODAT7 (20-9-2022)	-1DAT9 (26-9-2022)	6DAT10 (4-10-2022)	14DAT10 (12-10-2022)	
				6 dagen na besmetting	12 dagen na besmetting	18 dagen na besmetting	26 dagen na besmetting	34 dagen na besmetting	
1 Onbehandeld	-	-	-	5,0 c	13,3	19,2	46,7 de	57,5	
2 Water	-	1000	T1,T3, T5, T8, T10	1,7 b	2,5	12,5	18,3 abc	54,2	
3 Fado	4 l/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10	0,0 a	0,8	1,7	12,5 abc	29,2	
4 Limocide	3 l/ha	500	T5, T8, T10	0,0 a	2,5	4,2	29,2 bcde	46,7	
5 Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10	0,0 a	0,0	1,7	11,7 abc	34,2	
6 Object B	0,05 kg/ha	1000	T1, T3, T5	0,0 a	0,0	0,0	11,7 abc	32,5	
7 Serenade SC	8 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	0,0 a	0,8	4,2	19,2 abc	43,3	
8 Serifel	0,5 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	0,0 a	0,8	4,2	27,5 bcde	52,5	
9 Sonata	10 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	0,0 a	4,2	6,7	29,2 bcde	37,5	
10 Taegro	0,37 kg/ha	1000	T1, T2, T3, T4, T5, T7	0,0 a	6,7	12,5	50,0 e	67,5	
11 Amylo-X	2,5 kg/ha	1000	T1,T3, T5, T8, T10	0,0 a	2,5	3,3	20,8 abc	35,8	
12 Vacciplant	0,75 l/ha	1000	T1, T4, T7	0,0 a	10,8	11,7	36,7 cde	56,7	
13 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	0,8 ab	0,8	1,7	6,7 ab	21,7	
14 Cleanlight	-	-	Vanaf T1 dagelijks	0,8 ab	4,2	5,0	24,2 abcd	40,8	
15 Romeo	0,75 kg/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10	0,0 a	4,2	6,7	20,8 abc	39,2	
16 Topaz 100 EC	0,5 l/ha	1000	T4, T7	0,0 a	2,5	2,5	15,8 abc	50,8	
17 Abir	1 l/ha	1000	T4, T7	0,0 a	0,0	1,7	8,3 ab	36,7	
18 Takumi Karma	0,15 l/ha 3 kg/ha	1000 1000	T5, T8 T5, T8, T10	0,0 a	0,0	0,0	0,0 a	15,8	
P				<0,001	0,355	0,284	0,024	0,105	
lsd				1,3	10,1	13,5	25,8	29,6	

Een week na de laatste het laatste toepassingsmoment (6DAT10) waren er significante verschillen te zien in het aantal percentage geïnfecteerde bladeren per veld (incidence). Bij de behandeling Takumi + Karma waren er op dat moment geen bladeren geïnfecteerd met meeldauw. Bij de solo behandelingen van Takumi en Karma was het percentage geïnfecteerde bladeren laag. Naast deze behandelingen hadden de behandelingen met water, Fado, Object B, Serenade SC, Amylo-X, Romeo, Topaz 100 EC en Abir een significant lager percentage geïnfecteerde bladeren vergeleken met onbehandelde velden. Geen van de behandelingen verschilden significant met de waterbehandeling.



Figuur 5. Meeldauwinfectie in aardbei (19-9-2022)



Figuur 6. Meeldauwinfectie in aardbei (19-9-2022)



Figuur 7. Meeldauwinfectie in aardbei (12-10-2022)



Figuur 8. Meeldauwinfectie in aardbei (12-10-2022)

3.3 Effectiviteit bestrijdingsmiddelen

In de onderstaande tabel wordt de effectiviteit per behandeling weergegeven. De effectiviteit is berekend volgens de Abbott-methode over de totale hoeveelheid meeldauwstippen per veld.

Tabel 4. Effectiviteit gewasbeschermingsmiddelen op meeldauw in aardbei

Behandeling	Dosering	Spuitsvolume (per ha)	Toepassingsmomenten	Abbott (%)			
				ODAT7 (20-9-2022)	-1DAT9 (26-9-2022)	6DAT10 (4-10-2022)	14DAT10 (12-10-2022)
1 Onbehandeld	-	-	-	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0
2 water	-	1000	T1,T3, T5, T8, T10	66,7 b	33,3 ab	61,6 bcde	33,4
3 Fado	4 l/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10	83,3 b	79,6 bc	89,8 bcde	74,6
4 Limocide	3 l/ha	500	T5, T8, T10	74,6 b	74,0 bc	52,6 bcd	48,0
5 Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10	100,0 b	98,1 c	64,9 bcde	58,6
6 Object B	0,05 kg/ha	1000	T1, T3, T5	100,0 b	100,0 c	62,6 bcde	60,5
7 Serenade SC	8 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	97,9 b	84,2 c	79,7 bcde	50,2
8 Serifel	0,5 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	83,3 b	68,5 bc	58,6 bcde	46,3
9 Sonata	10 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	87,5 b	52,4 bc	46,4 b	43,4
10 Taegro	0,37 kg/ha	1000	T1, T2, T3, T4, T5, T7	60,4 b	53,4 bc	51,5 bcd	33,4
11 Amylo-X	2,5 kg/ha	1000	T1,T3, T5, T8, T10	74,6 b	87,9 c	61,5 bcde	43,6
12 Vacciplant	0,75 l/ha	1000	T1, T4, T7	66,7 b	65,7 bc	57,7 bcde	28,2
13 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	83,3 b	92,6 c	94,0 de	73,2
14 Cleanlight	-	-	Vanaf T1; 5x per week	66,7 b	63,0 bc	59,6 bcde	53,8
15 Romeo	0,75 kg/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10	85,0 b	65,7 bc	48,2 bc	32,2
16 Topaz 100 EC	0,5 l/ha	1000	T4, T7	64,6 b	65,7 bc	62,8 bcde	49,7
17 Abir	1 l/ha	1000	T4, T7	100,0 b	92,6 c	92,5 cde	57,4
18 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	100,0 b	100,0 c	100,0 e	88,1
Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10				
			P	0,014	0,018	0,028	0,132
			lsd	43,8	48,3	45,0	45,9

Alle middelen die preventief zijn toegepast hadden een positief bestrijdingseffect op meeldauw. Er was een significant bestrijdingseffect te zien bij alle objecten, één week na het laatste toepassingsmoment (6DAT10). De effectiviteit lag tussen de 46 en 100%.

De behandeling met water had tijdens de waarnemingen een wisselend effect van 33 tot 67%.

Het beste bestrijdingseffect werd bewerkstelligd door het spuitschema met Takumi en Karma. Tot Een week na de laatste bespuiting (6DAT10) was er 100% bestrijdingseffect. Twee weken na de laatste toepassing was het effect met 88% het hoogst van alle middelen.

Object B had tot 12 dagen na de laatste toepassing (-1DAT9) een effectiviteit van 100%. 15 dagen later was de effectiviteit nog steeds hoger dan 60%.

Fado, Serenade EC, Takumi en Abir hadden tot 6DAT10 een bestrijdingseffect hoger dan 79%. Een week later hadden Fado en Takumi nog steeds een effectiviteit van rond de 74%.

Karma en Amylo-X hadden bij -1DAT9 een bestrijdingseffect van >87%. Een week later was dit effect gedaald naar respectievelijk 65% en 62%.

Topaz 100 EC en Vacciplant hadden bij de laatste toepassing (0DAT7) een bestrijdingseffect van rond de 65%. Twee weken na de laatste toepassing (6DAT10) was het bestrijdingseffect nog steeds rond de 60%.

Het bestrijdingseffect van Serifel, Sonata Taegro en Romeo was een week na de laatste toepassing 46-59%. Een week later was het effect gedaald tot 54% of lager.

De toepassing met Cleanlight, die tot aan 14DAT10 is uitgevoerd, had gedurende de proef een bestrijdingseffect van 54- 67%.



Figuur 9. Meeldauwinfectie in aardbei (19-9-2022)



Figuur 10. Meeldauw in aardbei (19-9-2022)



Figuur 11. Meeldauw in aardbei (12-10-2022)



Figuur 12. Meeldauw in aardbei (12-10-2022)

3.4 Gewasgevoeligheid

Er werden geen verschillen gevonden in plantconditie tussen de behandelingen en onbehandeld.

Het visuele spuitresidu is bepaald in een percentage van bladoppervlakte bedekt met spuitresidu. Na meerdere toepassingen was er spuitresidu te zien bij Serifel die opliep tot 20% na 5 toepassingen. Geen van de andere middelen vertoonden residu na de bespuitingen.



Figuur 13. Spuitresidu in aardbei



Figuur 14. Spuitresidu in aardbei

Een lichte gewasschade is waargenomen bij Limocide op de bladeren van de aardbeiplanten na de eerste bespuiting. De gewasschade verergerden niet na meerdere bespuiting. De symptomen werden waargenomen als zwarte bladvlekken.



Figuur 15. Fytotoxiciteit - aardbei



Figuur 16. Fytotoxiciteit - aardbei

4. Conclusie

De eerste meeldauwstippen waren een week na infectie te zien, op het moment van de vijfde toepassing (ODAT5). De ontwikkeling van meeldauw verliep aanvankelijk langzaam. Pas 26 dagen na infectie, 6 dagen na toepassing 10 (6DAT10), nam de meeldauw snel toe in de onbehandelde velden tot een zware infectie.

Alle middelen die preventief zijn toegepast hadden een goed bestrijdingseffect op meeldauw. Een week na het laatste toepassingsmoment was er een significant bestrijdingseffect te zien bij alle middelen. De effectiviteit lag tussen 46 en 100%

Geen van de toegepaste middelen had negatieve effecten veroorzaakt op gewasontwikkeling en de kwaliteit van het gewas. Bij een enkel middel werd er spuitresidu of gewasschade waargenomen

In het onderstaande overzicht wordt de effectiviteit van de beproefde middelen op de meeldauw individueel besproken.

Opmerking: In de proef zijn er diverse elicitors beproeft die de plantweerbaarheid kunnen verhogen, vooral door deze in een vroeg stadium preventief in te zetten. De producten zijn toegepast conform de gebruiksaanwijzingen op het etiket van het product. I.v.m. met de gelimiteerde proefduur, zijn bij een aantal elicitors niet alle toegestane toepassingen gebruikt. Hierdoor kan de effectiviteit van de elicitors mogelijk afwijken van de onderzoek- en praktijkervaringen die in de afgelopen jaren door andere partijen zijn opgedaan.

Waterbehandeling:

De toepassingen met water zijn vijf keer uitgevoerd waarvan twee toepassingen preventief waren. De behandeling had een wisselend bestrijdingseffect van 33 tot 67%.

Fado:

Fado is in deze proef vijf keer toegepast waarvan er twee preventie zijn uitgevoerd. Er werd een goede effectiviteit behaald van 79% en hoger. Twee weken na de laatste toepassing was er nog steeds een bestrijdingseffect van bijna 75%.

Limocide:

Limocide is drie keer curatief toegepast. Er was een goed bestrijdingseffect na de eerste en tweede toepassing van rond de 74%, hierna daalde de effectiviteit tot 48%, twee weken na de laatste toepassing. Na de eerste bespuiting was er een lichte gewasschade te zien in de vorm van donkere bladvlekken. De symptomen verergerden niet na meerdere bespuitingen.

Karma:

Karma is drie keer curatief toegepast. Na de eerste twee toepassingen was er een uitstekende effectiviteit van bijna 98-100%. Eén en twee weken na de laatste bespuiting was het bestrijdingseffect respectievelijk 65 en 59%.

Object B:

Object B is twee keer preventief en 1 keer curatief toegepast. Tot aan twee weken na de laatste bespuiting was er een uitstekend bestrijdingseffect van 100%.

Serenade SC:

Serenade SC is zes keer toegepast waarvan twee keer preventief. Het bestrijdingseffect was na herhaalde toepassingen zeer goed (>84%). Een week na de laatste toepassing was het bestrijdingseffect rond de 80%.

Serifel:

Serifel is zes keer toegepast waarvan twee keer preventief. Na vier toepassingen was, met 83% effectiviteit, de bestrijding van meeldauw zeer goed. Een week na de laatste toepassing nam de effectiviteit af naar 58%. Na meerdere toepassingen was er spuitresidu te zien bij Serifel.

Sonata:

Sonata is zes keer toegepast waarvan twee keer preventief. Met een effectiviteit van 46%, één week na de laatste toepassing, was de bestrijding middelmatig vergeleken met de andere middelen.

Taegro:

Taegro is zes keer toegepast waarvan drie keer preventief. De effectiviteit lag een week na de laatste toepassing iets hoger dan 50%.

Amylo-X:

Amylo-X is in totaal vijf keer toegepast waarvan twee keer preventief. Er werd een zeer goede bestrijding behaald. Eén week na de vierde toepassing was er een effectiviteit van bijna 88%. Een week later (1 week na de laatste toepassing) was het bestrijdingseffect 61,5%.

Vacciplant:

Vacciplant is drie keer toegepast waarvan één toepassing preventief was. De effectiviteit was gemiddeld. Een week na de laatste toepassing werd er een effectiviteit behaald van bijna 66%.

**) Vacciplant, een Elicitor die de plantweerbaarheid activeert, is slechts 3 maal ingezet, en na de laatste toepassing (T7) - waarna de ziektedruk sterk opliep - is er geen toepassing meer geweest, terwijl dit volgens het etiket wel mogelijk was*

Takumi:

Takumi is twee keer curatief toegepast. Het bestrijdingseffect was uitstekend. Twee weken na de laatste toepassing was de effectiviteit 94%.

Cleanlight:

De behandeling met Cleanlight is vijf keer preventief uitgevoerd, waarna er nog 31 curatieve behandelingen hebben plaatsgevonden. De laatste toepassing was op 14DAT10. Het bestrijdingseffect was redelijk met een effectiviteit van rond de 60% aan het einde van de proef.

Romeo:

Romeo is vijf keer toegepast waarvan twee keer preventief. Eén week na de vierde toepassing was de effectiviteit rond de 66%, een week later was deze afgenomen naar 48%.

Topaz 100 EC:

Topaz 100 EC is twee keer curatief toegepast. De effectiviteit was redelijk en lag rond de 60-65%.

Abir:

Abir is twee keer curatief toegepast. De effectiviteit was uitstekend. Twee weken na de laatste toepassing was de effectiviteit 92%.

Takumi + Karma:

In het spuitschema van Takumi + Karma is Takumi twee keer toegepast en Karma drie keer. Het bestrijdingseffect was uitstekend. Eén week na de laatste toepassing van Karma was er een bestrijdingseffect van 100% behaald. De duurwerking was met 88% effectiviteit het hoogst van alle middelen als we kijken naar de resultaten twee weken na de laatste toepassing

Bijlage I: PROEFDATA

Locatie: Proeftuin Zwaagdijk-Honselersdijk; compartiment 13
 Zwethlaan 51; 2675 LB - Honselersdijk

Gewas: Aardbei
Veld grootte: 20 aardbeiplanten
Aantal herhalingen: 4
Aantal objecten: 18

	Behandeling	Dosering/ha	Spuitvolume/ha	Toepassingsmomenten
1	Onbehandeld	-	-	-
2	Water	-	1000	T1, T3, T5, T8, T10
3	Fado	4 l/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10
4	Limocide	3 l/ha	500	T5, T8, T10
5	Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10
6	Object B	0,05 kg/ha	1000	T1, T3, T5
7	Serenade SC	8 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9
8	Serifel	0,5 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9
9	Sonata	10 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9
10	Taegro	0,37 kg/ha	1000	T1, T2, T3, T4, T5, T7
11	Amylo-X	2,5 kg/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10
12	Vacciplant	0,75 l/ha	1000	T1, T4, T7
13	Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8
14	Cleanlight	-	-	Vanaf T1; 5x per week
15	Romeo	0,75 kg/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10
16	Topaz 100 EC	0,5 l/ha	1000	T4, T7
17	Abir	1 l/ha	1000	T4, T7
18	Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8
	Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10

**) Object B had op het moment van de proefuitvoering nog geen toelating in de aardbeienteelt en wordt in dit rapport onder een code gezet.*

T1: Op het moment dat er voldoende bladeren zijn gevormd (± 4 weken na plantdatum)
T2: 5 dagen na T1 (3 dagen voor besmetting)
T3: 2 dagen na T2 (1 dag voor besmetting)
T4: 3 dagen na T3 (1 dag na besmetting)
T5: 4 dagen na T4

T6: 1 dag na T5
T7: 5 dagen na T6
T8: 1 dag na T7
T9: 5 dagen na T8
T10: 2 dagen na T9

Type behandeling: Bespuiting: 500-1000 l/ha. 3 Bar; 1.3 Nozzle; gericht bovenkant blad.

Beoordeling: Waarnemingen zijn wekelijks vanaf T5 gedaan tot 2 weken na de laatste toepassing

Effectiviteit:

- Aantal bladeren met meeldauwstippen
- Aantal meeldauwstippen per veld

Selectiviteit (gewasgevoeligheid):

- Gewasstand in een schaal 1-10 (1=slecht-10=uitmuntend)
- Fytotoxiciteit als percentage van het gewas met symptomen.
- Visueel zichtbaar residu als een percentage van het gewas met symptomen

Proefgegevens:

Locatie:	Zwethlaan 51; 2675 LB - Honselersdijk				
Gewas:	Aardbei				
Ras :	Elsanta				
Plantdatum:	2-8-2022				
Veld grootte:	20 planten (1,5 m ²)				
Inoculatie :	8-9-2022				
Toepassing:	T1	T2	T3	T4	T5
Dagen na inoculatie:	-7	-3	-1	1	6
Datum:	1-9-2022	5-9-2022	7-9-2022	9-9-2022	14-9-2022
Tijd spuitbehandeling:	8.00-10.00	7.00-8.30	10.30-12.00	11-11.55	7.30-10.00
BBCH:	83	83	83	83	87
Temperatuur (°C)	21	20	27	19	21
R.V. (%)	70	85	58	90	85
Bewolking (%)	0	30	20	100	100
Toepassing:	T6	T7	T8	T9	T10
Dagen na inoculatie:	7	12	14	19	20
Datum:	15-9-2022	20-9-2022	22-9-2022	27-9-2022	28-9-2022
Tijd spuitbehandeling:	10.00-12.00	9.00-11.00	7.00-10.30	8.00-9.00	8.00-10.00
BBCH:	87	87	89	89	89
Temperatuur (°C)	23	23	24	20	20
R.V. (%)	61	55	51	81	77
Bewolking (%)	0	80	10	100	100
Waarnemingen:	ODAT5 (14-9-2022) ODAT7 (20-9-2022) -1DAT9 (26-9-2022) 6DAT10 (4-10-2022) 14DAT10 (12-10-2022)				

*DAT: Days After Treatment (dagen na behandelingsmoment)

Veldoverzicht:

7D	5D	6D
24	48	72
8D	18D	14D
23	47	71
17D	9D	16D
22	46	70
2D	13D	3D
21	45	69
15D	11D	12D
20	44	68
4D	1D	10D
19	43	67
4A	5B	8C
18	42	66
9A	8B	12C
17	41	65
14A	4B	1C
16	40	64
3A	10B	2C
15	39	63
17A	12B	14C
14	38	62
12A	14B	17C
13	37	61
8A	16B	16C
12	36	60
13A	9B	18C
11	35	59
7A	1B	3C
10	34	58
2A	15B	10C
9	33	57
6A	18B	15C
8	32	56
11A	3B	13C
7	31	55
18A	17B	4C
6	30	54
5A	13B	11C
5	29	53
16A	7B	7C
4	28	52
1A	6B	9C
3	27	51
10A	2B	6C
2	26	50
15A	11B	5C
1	25	49

Klimaatdata:

Datum	R.V. (%)	Temp. (°C)	Datum	R.V. (%)	Temp. (°C)
2-8-2022	87,1	23,0	7-9-2022	74,3	21,9
3-8-2022	100,0	25,4	8-9-2022	76,9	20,4
4-8-2022	69,9	24,9	9-9-2022	84,3	18,9
5-8-2022	62,1	21,3	10-9-2022	77,1	21,3
6-8-2022	57,6	22,1	11-9-2022	92,6	22,1
7-8-2022	59,5	22,6	12-9-2022	76,9	21,8
8-8-2022	62,7	22,9	13-9-2022	75,4	22,8
9-8-2022	62,7	23,4	14-9-2022	78,0	21,2
10-8-2022	56,1	25,5	15-9-2022	76,9	20,4
11-8-2022	53,6	27,3	16-9-2022	76,0	20,2
12-8-2022	49,8	28,3	17-9-2022	73,7	20,1
13-8-2022	50,8	28,0	18-9-2022	79,8	19,4
14-8-2022	53,7	27,8	19-9-2022	73,4	20,3
15-8-2022	68,5	24,6	20-9-2022	67,9	20,8
16-8-2022	72,0	23,9	21-9-2022	66,4	21,0
17-8-2022	83,4	21,1	22-9-2022	64,0	20,7
18-8-2022	68,9	24,4	23-9-2022	74,3	20,4
19-8-2022	78,4	22,0	24-9-2022	74,2	20,6
20-8-2022	66,2	21,9	25-9-2022	70,2	20,6
21-8-2022	69,3	21,6	26-9-2022	77,4	19,6
22-8-2022	63,8	24,2	27-9-2022	75,3	19,2
23-8-2022	62,5	26,8	28-9-2022	75,3	19,4
24-8-2022	71,3	25,8	29-9-2022	68,7	20,1
25-8-2022	72,7	25,3	30-9-2022	67,6	20,0
26-8-2022	70,8	21,6	1-10-2022	71,8	20,3
27-8-2022	71,8	19,4	2-10-2022	69,4	20,7
28-8-2022	67,7	20,4	3-10-2022	74,4	19,8
29-8-2022	68,9	20,4	4-10-2022	71,6	20,2
30-8-2022	66,0	20,9	5-10-2022	71,9	20,4
31-8-2022	61,0	20,9	6-10-2022	68,3	20,1
1-9-2022	59,1	22,3	7-10-2022	73,7	19,8
2-9-2022	58,8	22,1	8-10-2022	70,5	19,9
3-9-2022	55,7	23,8	9-10-2022	67,9	19,8
4-9-2022	74,4	22,8	10-10-2022	74,7	19,3
5-9-2022	71,5	23,0	11-10-2022	76,4	18,7
6-9-2022	71,3	23,5	12-10-2022	80,0	16,4

Bijlage II: SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN

ODAT5 (14-9-2022)

Behandeling	Max. dosering	Spuitvolume (per ha)	Toepassingsmomenten	Incidence (%)	Abbott (%)	Plant conditie (1-10)	Residu (%)	Fyto (%)
1 Onbehandeld	-	-	-	5,0 c	0,0 a	7,0	0,0 a	0,0
2 Onbehandeld (water)	-	1000	T1,T3, T5, T8, T10	1,7 b	66,7 b	7,0	0,0 a	0,0
3 Fado	4 l/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10	0,0 a	100,0 c	7,0	0,0 a	0,0
4 Limocide	3 l/ha	500	T5, T8, T10	0,0 a	*1)	7,0	0,0 a	0,0
5 Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10	0,0 a	*1)	7,0	0,0 a	0,0
6 Object B	0,05 kg/ha	1000	T1, T3, T5	0,0 a	100,0 c	7,0	0,0 a	0,0
7 Serenade SC	8 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	0,0 a	100,0 c	7,0	0,0 a	0,0
8 Serifel*	0,5 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	0,0 a	100,0 c	7,0	5,0 b	0,0
9 Sonata	10 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	0,0 a	100,0 c	7,0	0,0 a	0,0
10 Taegro*	0,37 kg/ha	1000	T1, T2, T3, T4, T5, T7	0,0 a	100,0 c	7,0	0,0 a	0,0
11 Amylo-X	2,5 kg/ha	1000	T1,T3, T5, T8, T10	0,0 a	100,0 c	7,0	0,0 a	0,0
12 Vacciplant	0,75 l/ha	1000	T1, T4, T7	0,0 a	100,0 c	7,0	0,0 a	0,0
13 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	0,8 ab	*1)	7,0	0,0 a	0,0
14 Cleanlight	-	-	Vanaf T1; 5x per week	0,8 ab	83,3 bc	7,0	0,0 a	0,0
15 Romeo*	0,75 kg/ha	1000	T1,T3, T5, T8, T10	0,0 a	100,0 c	7,0	0,0 a	0,0
16 Topaz 100 EC	0,5 l/ha	1000	T4, T7	0,0 a	100,0 c	7,0	0,0 a	0,0
17 Abir	1 l/ha	1000	T4, T7	0,0 a	100,0 c	7,0	0,0 a	0,0
18 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	0,0 a	*1)	7,0		0,0
Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10					
			P lsd	<0,001 1,3	<0,001 28,0	* *	<0,001 1,0	* *

¹⁾ Nog geen behandeling plaatsgevonden

ODAT7 (20-9-2022)

Behandeling	Max. dosering	Spuitvolume (per ha)	Toepassingsmomenten	Incidence (%)	Abbott (%)	Plant conditie (1-10)	Residu (%)	Fyto (%)
1 Onbehandeld	-	-	-	13,3	0,0 a	6,7	0,0 a	0,0 a
2 Onbehandeld (water)	-	1000	T1,T3, T5, T8, T10	2,5	66,7 b	7,0	0,0 a	0,0 a
3 Fado	4 l/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10	0,8	83,3 b	7,0	0,0 a	0,0 a
4 Limocide	3 l/ha	500	T5, T8, T10	2,5	74,6 b	7,3	0,0 a	5,0 b
5 Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10	0,0	100,0 b	7,3	0,0 a	0,0 a
6 Object B	0,05 kg/ha	1000	T1, T3, T5	0,0	100,0 b	6,7	0,0 a	0,0 a
7 Serenade SC	8 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	0,8	97,9 b	6,7	0,0 a	0,0 a
8 Serifel*	0,5 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	0,8	83,3 b	7,0	20,0 b	0,0 a
9 Sonata	10 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	4,2	87,5 b	6,7	0,0 a	0,0 a
10 Taegro*	0,37 kg/ha	1000	T1, T2, T3, T4, T5, T7	6,7	60,4 b	6,3	0,0 a	0,0 a
11 Amylo-X	2,5 kg/ha	1000	T1,T3, T5, T8, T10	2,5	74,6 b	6,7	0,0 a	0,0 a
12 Vacciplant	0,75 l/ha	1000	T1, T4, T7	10,8	66,7 b	6,3	0,0 a	0,0 a
13 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	0,8	83,3 b	6,3	0,0 a	0,0 a
14 Cleanlight	-	-	Vanaf T1; 5x per week	4,2	66,7 b	7,0	0,0 a	0,0 a
15 Romeo*	0,75 kg/ha	1000	T1,T3, T5, T8, T10	4,2	85,0 b	7,3	0,0 a	0,0 a
16 Topaz 100 EC	0,5 l/ha	1000	T4, T7	2,5	64,6 b	7,3	0,0 a	0,0 a
17 Abir	1 l/ha	1000	T4, T7	0,0	100,0 b	6,7	0,0 a	0,0 a
18 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	0,0	100,0 b	6,3	0,0 a	0,0 a
Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10					
			P	0,355	0,014	0,089	<0,001	0,003
			lsd	10,1	43,8	0,8	2,0	2,0

-1DAT9 (26-9-2022)

Behandeling	Max. dosering	Spuitvolume (per ha)	Toepassings- momenten	Incidence (%)	Abbott (%)	Plant conditie (1-10)	Residu (%)	Fyto (%)
1 Onbehandeld	-	-	-	19,2	0,0 a	7,0	0,0 a	0,0 a
2 Onbehandeld (water)	-	1000	T1,T3, T5, T8, T10	12,5	33,3 ab	6,7	0,0 a	0,0 a
3 Fado	4 l/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10	1,7	79,6 bc	6,7	0,0 a	0,0 a
4 Limocide	3 l/ha	500	T5, T8, T10	4,2	74,0 bc	6,7	0,0 a	5,0 b
5 Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10	1,7	98,1 c	6,3	0,0 a	0,0 a
6 Object B	0,05 kg/ha	1000	T1, T3, T5	0,0	100,0 c	7,0	0,0 a	0,0 a
7 Serenade SC	8 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	4,2	84,2 c	7,0	0,0 a	0,0 a
8 Serifel*	0,5 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	4,2	68,5 bc	6,7	20,0 b	0,0 a
9 Sonata	10 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	6,7	52,4 bc	6,7	0,0 a	0,0 a
10 Taegro*	0,37 kg/ha	1000	T1, T2, T3, T4, T5, T7	12,5	53,4 bc	7,0	0,0 a	0,0 a
11 Amylo-X	2,5 kg/ha	1000	T1,T3, T5, T8, T10	3,3	87,9 c	7,3	0,0 a	0,0 a
12 Vacciplant	0,75 l/ha	1000	T1, T4, T7	11,7	65,7 bc	6,7	0,0 a	0,0 a
13 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	1,7	92,6 c	6,7	0,0 a	0,0 a
14 Cleanlight	-	-	Vanaf T1; 5x per week	5,0	63,0 bc	6,3	0,0 a	0,0 a
15 Romeo*	0,75 kg/ha	1000	T1,T3, T5, T8, T10	6,7	65,7 bc	6,7	0,0 a	0,0 a
16 Topaz 100 EC	0,5 l/ha	1000	T4, T7	2,5	65,7 bc	7,0	0,0 a	0,0 a
17 Abir	1 l/ha	1000	T4, T7	1,7	92,6 c	6,7	0,0 a	0,0 a
18 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	0,0	100,0 c	6,7	0,0 a	0,0 a
Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10					
			P	0,284	0,018	0,806	<0,001	0,003
			lsd	13,5	48,3	0,9	2,0	2,0

6DAT10 (4-10-2022)

Behandeling	Max. dosering	Spuitvolume (per ha)	Toepassingsmomenten	Incidence (%)	Abbott (%)	Plant conditie (1-10)	Residu (%)	Fyto (%)
1 Onbehandeld	-	-	-	46,7 de	0,0 a	7,0	0,0 a	0,0 a
2 Onbehandeld (water)	-	1000	T1,T3, T5, T8, T10	18,3 abc	61,6 bcde	6,7	0,0 a	0,0 a
3 Fado	4 l/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10	12,5 abc	89,8 bcde	6,7	0,0 a	0,0 a
4 Limocide	3 l/ha	500	T5, T8, T10	29,2 bcde	52,6 bcd	6,7	0,0 a	5,0 b
5 Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10	11,7 abc	64,9 bcde	6,3	0,0 a	0,0 a
6 Object B	0,05 kg/ha	1000	T1, T3, T5	11,7 abc	62,6 bcde	7,0	0,0 a	0,0 a
7 Serenade SC	8 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	19,2 abc	79,7 bcde	7,0	0,0 a	0,0 a
8 Serifel*	0,5 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	27,5 bcde	58,6 bcde	6,7	20,0 b	0,0 a
9 Sonata	10 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	29,2 bcde	46,4 b	6,7	0,0 a	0,0 a
10 Taegro*	0,37 kg/ha	1000	T1, T2, T3, T4, T5, T7	50,0 e	51,5 bcd	7,0	0,0 a	0,0 a
11 Amylo-X	2,5 kg/ha	1000	T1,T3, T5, T8, T10	20,8 abc	61,5 bcde	7,3	0,0 a	0,0 a
12 Vacciplant	0,75 l/ha	1000	T1, T4, T7	36,7 cde	57,7 bcde	6,7	0,0 a	0,0 a
13 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	6,7 ab	94,0 de	6,7	0,0 a	0,0 a
14 Cleanlight	-	-	Vanaf T1; 5x per week	24,2 abcd	59,6 bcde	6,3	0,0 a	0,0 a
15 Romeo*	0,75 kg/ha	1000	T1,T3, T5, T8, T10	20,8 abc	48,2 bc	6,7	0,0 a	0,0 a
16 Topaz 100 EC	0,5 l/ha	1000	T4, T7	15,8 abc	62,8 bcde	7,0	0,0 a	0,0 a
17 Abir	1 l/ha	1000	T4, T7	8,3 ab	92,5 cde	6,7	0,0 a	0,0 a
18 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	0,0 a	100,0 e	6,7	0,0 a	0,0 a
Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10					
			P	0,024	0,028	0,806	<0,001	0,003
			lsd	25,8	45,0	0,9	2,0	2,0

14DAT10 (12-10-2022)

Behandeling	Max. dosering	Spuitvolume (per ha)	Toepassingsmomenten	Incidence (%)	Abbott (%)	Plant conditie (1-10)	Residu (%)	Fyto (%)
1 Onbehandeld	-	-	-	57,5	0,0	7,0	0,0 a	0,0 a
2 Onbehandeld (water)	-	1000	T1,T3, T5, T8, T10	54,2	33,4	6,7	0,0 a	0,0 a
3 Fado	4 l/ha	1000	T1, T3, T5, T8, T10	29,2	74,6	6,7	0,0 a	0,0 a
4 Limocide	3 l/ha	500	T5, T8, T10	46,7	48,0	6,7	0,0 a	5,0 b
5 Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10	34,2	58,6	6,3	0,0 a	0,0 a
6 Object B	0,05 kg/ha	1000	T1, T3, T5	32,5	60,5	7,0	0,0 a	0,0 a
7 Serenade SC	8 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	43,3	50,2	7,0	0,0 a	0,0 a
8 Serifel*	0,5 kg/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	52,5	46,3	6,7	20,0 b	0,0 a
9 Sonata	10 l/ha	1000	T1, T2, T4, T6, T7, T9	37,5	43,4	6,7	0,0 a	0,0 a
10 Taegro*	0,37 kg/ha	1000	T1, T2, T3, T4, T5, T7	67,5	33,4	7,0	0,0 a	0,0 a
11 Amylo-X	2,5 kg/ha	1000	T1,T3, T5, T8, T10	35,8	43,6	7,3	0,0 a	0,0 a
12 Vacciplant	0,75 l/ha	1000	T1, T4, T7	56,7	28,2	6,7	0,0 a	0,0 a
13 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	21,7	73,2	6,7	0,0 a	0,0 a
14 Cleanlight	-	-	Vanaf T1; 5x per week	40,8	53,8	6,3	0,0 a	0,0 a
15 Romeo*	0,75 kg/ha	1000	T1,T3, T5, T8, T10	39,2	32,2	6,7	0,0 a	0,0 a
16 Topaz 100 EC	0,5 l/ha	1000	T4, T7	50,8	49,7	7,0	0,0 a	0,0 a
17 Abir	1 l/ha	1000	T4, T7	36,7	57,4	6,7	0,0 a	0,0 a
18 Takumi	0,15 l/ha	1000	T5, T8	15,8	88,1	6,7	0,0 a	0,0 a
Karma	3 kg/ha	1000	T5, T8, T10					
			P	0,105	0,132	0,806	<0,001	0,003
			lsd	29,6	45,9	0,9	2,0	2,0