

Vertrouwelijke informatie Screeningsonderzoek

Screening van de effectiviteit van diverse middelen op groene luis in de teelt van glastuinbouwgewassen

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

-2021-



Proefnummer: 210433

Jeroen Sanders

Verify
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk-Oost
Phone +32 (0)228 56 31 64
E-mail: info@verify.nl

Informatie Screeningsonderzoek uitgevoerd in pilotgewassen. Verify / 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.

1

Screening - effectiviteit van middelen op groene luis in de teelt van glastuinbouwgewassen; 2021
Intern proefnummer: 210433 - 210434

SAMENVATTING

In 2021 heeft Vertify in opdracht van de Stichting Kennis in je Kas een proef uitgevoerd waarbij verschillende gewasbeschermingsmiddelen met verschillende werkingsmechanismen zijn getest op groene perzikluis (*Myzus persicae*). De proef is uitgevoerd op het toetsgewas chrysant. Het doel van de proef was het screenen van gewasbeschermingsmiddelen op hun werking tegen groene luis. Halverwege de proefperiode werd er ook katoenluis (*Aphis gossypii*) aangetroffen in de chrysanten zonder dat deze bewust was geïntroduceerd. Het bestrijdingseffect van de toegepaste middelen op deze specifieke luis is apart beoordeeld.

Totaal zijn er verdeeld over twee onderzoeksafdelingen 22 gewasbeschermingsmiddelen getest op hun werking tegen groene luis. De middelen zijn via een spuitbehandeling toegepast. Er is hierbij onderscheid gemaakt in middelen met een met een natuurlijke werkzamestof en middelen met een chemische werkzamestof als oorsprong.

Op basis van het werkingsmechanisme van het middel en advies van de producenten zijn sommige middelen toegepast in combinatie met een hulpstof en andere niet. De interval tussen de toepassingen verschilden per middel en lag tussen de 7 en 30 dagen. Er zijn zowel preventieve als curatieve toepassingen uitgevoerd.

In beide onderzoeksafdelingen ontwikkelende de groene perzikluis zich behoorlijk snel. Echter toen er ook onverwachts katoenluis werd geconstateerd daalde de aantallen groene perzikluis en nam de populatie katoenluis in verhouding sterk toe.

Aan het einde van de proefperiode werden in beide afdelingen geparasiteerde luizen waargenomen. Het percentage luizen lag in de afdeling met de middelen met voornamelijk een chemische werkzamestof lager dan in de afdeling met middelen met een werkzamestof van een natuurlijke oorsprong.

Geen van de toegepaste middelen heeft negatieve effecten veroorzaakt op gewasontwikkeling en de kwaliteit van het gewas. Ook is er bij geen van de objecten duidelijk zichtbaar spuitresidu aangetroffen. Op basis van deze resultaten kan er dan ook worden geconcludeerd dat alle middelen veilig kunnen worden toegepast in het gewas chrysant.

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

Conclusie algemeen

In beide onderzoeksafdelingen ontwikkelende de groene perzikluis zich nadat deze was geïntroduceerd behoorlijk snel. Echter toen er ook, ondanks de aanwezigheid van insectengaas in luchtramen en deuren, onverwachts katoenluis werd geconstateerd in het gewas daalde de aantallen groene perzikluis en nam de populatie katoenluis in verhouding sterk toe.

Aan het einde van de proefperiode werden in beide afdelingen geparasiteerde luizen waargenomen. Het percentage luizen lag in de afdeling met de middelen met voornamelijk een chemische werkzamestof lager dan in de afdeling met middelen met een werkzamestof van een natuurlijke oorsprong.

Geen van de toegepaste middelen heeft negatieve effecten veroorzaakt op gewasontwikkeling en de kwaliteit van het gewas. Ook is er bij geen van de objecten duidelijk zichtbaar spuitresidu aangetroffen. Op basis van deze resultaten kan er dan ook worden geconcludeerd dat alle middelen veilig kunnen worden toegepast in het gewas chrysanthe.

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

Gazelle met de hulpstof Silwet gold:

Gazelle met de hulpstof Silwet gold zijn in deze proef 1 maal toegepast. Op dat moment had de groene perzikluis zich gevestigd in het gewas. Op 1 week na deze toepassing werd er een effectiviteit van 95% gerealiseerd. Hierna nam de werking van de **Gazelle_{JS1}** en Silwet gold-toepassing sterk af en namen de aantallen luis weer sterk toe; waarschijnlijk veroorzaakt door een matige nawerking.

Op 1 week na het toepassingsmoment werden met de Gazelle en Silwet gold behandeling 52% minder katoenluizen waargenomen dan in de onbehandelde velden. In de weken hierop nam het aantal katoenluizen in de Gazelle toepassing weer sterk toe en waren de aantallen uiteindelijk gelijk aan de aantallen katoenluis in de onbehandelde velden.

Closer:

Met Closer werd tot 1 week na de 2^{de} toepassing een behoorlijke bestrijding op groene perzikluis behaald van 63%. Na dit moment nam de werking op groene perzikluis sterk af en waren de aantallen gelijk aan de aantallen in de onbehandelde velden.

Op katoenluis was de werking van Closer goed en beter dan de meeste andere beproefde middelen. Eén week na de 2^{de} toepassing met Closer (-1DAT5) werd er een effectiviteit op katoenluis behaald van 57%.

Sivanto Prime:

Met Sivanto Prime werd een goede bestrijding behaald op de groene perzikluis. Eén week na de 2^{de} toepassing met deze insecticide werd er nog een effectiviteit behaald van 77%.

Ook het effect op katoenluis was met 49% op 1 dag na de 2^{de} toepassing voldoende.

Pediment:

De bestrijding op groene perzikluis met Pediment was met 74% goed op 1 week na de 2^{de} toepassing.

De aantallen katoenluizen in de velden behandeld met Pediment waren hoog en vergelijkbaar met onbehandeld.

Batavia:

Met Batavia werd een goede bestrijding behaald op de groene perzikluis. Eén week na de 2^{de} toepassing met deze insecticide werd er een effectiviteit behaald van 77%.

Ook het effect op katoenluis was voldoende tot goed met een bestrijding van 56% op 1 week na de laatste toepassing.

Teppeki:

Alleen op 1 week na de 1^{ste} toepassing met Tepeki werd er een goede bestrijding op groene perzikluis behaald van 91%.

Opvallend was de bestrijding op katoenluis op 6 dagen na de 2^{de} toepassing (5DAT7). Deze was i.v.m. met de andere producten goed met een effectiviteit van 82%.

Decis EC:

Op 1 week na de 3^{de} toepassing (-1DAT6) werden er significant minder groene perzikluizen in het gewas waargenomen dan in onbehandeld. Op de overige telmomenten waren de aantallen luis bij de Decis SC behandeling hoog. Ook het bestrijdingseffect specifiek op katoenluis met Decis EC was slecht.

Sumicidin super:

Met Sumicidin super werd er geen bestrijding van zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Benevia met de hulpstof Assist 36:

Op 2 dagen na de 2^{de} toepassing met Benevia met Assist 36 was [us2] met 95% effectiviteit de bestrijding op groene perzikluis goed. Op 2 weken na de 2^{de} toepassing werd er geen bestrijding meer behaald. Op katoenluis werd er geen bestrijding gerealiseerd.

Azatin:

Met Azatin was de bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis slecht.

Oikos:

Met Oikos werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Agricolle:

Met Agricolle werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Spyro:

Met Spyro werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Raptol:

Met Raptol werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Flipper:

Met Flipper werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Code A:

Met Code A was de bestrijding op groene perzikluis op 2 dagen na de 3^{de} toepassing met 62 % bovengemiddeld goed. Op katoenluis was de bestrijding slecht.

Protac SF:

Met Protac SF was de bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis over de gehele proefperiode goed met een maximaal bestrijdingseffect van 79% op groene perzikluis en 72% op katoenluis.

Mycotal + Addit:

Met Mycotal en Addit werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Oroganic:

Met Oroganic werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Code B :

Met Code B werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis behaald. Op katoenluis werd er een matige bestrijding van 49% effectiviteit behaald.

Requiem prime:

Met Requiem prime werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Limocide:

Met Limocide werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
INHOUDSOPGAVE	6
1. INLEIDING	7
2. PROEFOPZET.....	8
2.1 Gewasbeschermingsstrategieën	8
2.2 Waarnemingen.....	10
3. RESULTATEN.....	12
3.1 Populatieontwikkeling	12
3.2 Effectiviteit van de middelen	14
3.2 Parasiteren	17
3.3 Selectiviteit.....	18
4. CONCLUSIE	19
Bijlage I Resultaten – tellingen op luis	22

1. INLEIDING

In de periode van mei t/m juni 2021 heeft Vertify in opdracht van de Stichting Kennis in je Kas (Kijk) een proef^{JS3} uitgevoerd waarbij verschillende gewasbeschermingsmiddelen met verschillende werkingsmechanismen zijn getest op groene perzikluis (*Myzus persicae*). De proef is uitgevoerd op het toetsgewas chrysant. Het doel van de proef was het screenen van gewasbeschermingsmiddelen op hun werking tegen groene luis. Halverwege de proefperiode op 4 weken na de plantdatum werd^{JS4} er ondanks dat deze niet bewust was geïntroduceerd ook katoenluis (*Aphis gossypii*) aangetroffen in de chrysanten. Het bestrijdingseffect van de toegepaste middelen op deze specifieke luis zijn apart beoordeeld.

De beproefde middelen zijn bij aanvang van de proef besproken met de gewasbeschermingsspecialisten van Glastuinbouw Nederland, diverse telers uit de ondernemersgroep van Kijk 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 de proefnummers 210433 en 210434 in twee aparte onderzoeksafdelingen van Vertify op het World Horti Center in Naaldwijk.



Figuur 1. Chrysant – proef kas 15 (1-6-2021)

2. PROEFOPZET

De proef is uitgevoerd in 2 afzonderlijke onderzoeksafdelingen van 175 m²; afdeling 15 en 24. In afdeling 15 zijn er onder andere insecticiden beproeft met een werkzamestof van natuurlijke oorsprong. In de andere afdeling (24) zijn insecticiden beproeft met werkzamestoffen met verschillende werkingsmechanismen.

In week 18 (2021) zijn gewortelde chryantenstekken gepoot in kratten gevuld met potgrond. De kratten waren geplaatst op teelttafels en planten werden onderdoor geïrrigeerd met behulp van druppelaars. Het gewas is verder geteeld conform de algemene teeltstandaarden voor chryasant. Op 2 weken na plantdatum is er in het jonge gewas een gematigde hoeveelheid groene perzikluis geïntroduceerd. Deze luis was afkomstig van een interne opkweek van Vertify.

Gedurende het proefverloop werd er in het gewas van beide afdelingen ook Katoenluis (*Aphis gossypii*) waargenomen. Deze luis is niet bewust ingebracht. Ondanks de aanwezigheid van insectengaas in de luchtramen en deuren van de afdelingen had deze luis zich in sterke mate gevestigd in het gewas. De werking van de middelen specifiek op katoenluis is later in de proef apart bepaald.

2.1 Gewasbeschermingsstrategieën

In iedere onderzoeksafdeling zijn in totaal 11 gewasbeschermingsmiddelen getest op hun werking tegen groene luis. De middelen zijn via een spuitbehandeling toegepast.

Op basis van het werkingsmechanisme van het middel en advies van de producenten zijn sommige middelen toegepast in combinatie met een hulpstof en andere niet. De interval tussen de toepassingen verschilden per middel en lag tussen de 5 en 30 dagen. De velden behandeld met Pediment zijn d.m.v. plastic schermen afgeschermd ter voorkoming van dampwerking naar andere proefvelden. Alle toegepaste doseringen, toepassingsintervallen en spuitvolume zijn toegepast conform de gebruiksvoorschriften op het etiket van het middel. 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.

De diverse middelen zijn gespoten met een spuitvolume van 600, 900 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 1 tot 4 keer toegediend.

In onderstaande tabellen (1a en 1b) worden de specificaties van de geteste gewasbeschermingsmiddelen weergegeven die zijn beproefd in afdeling 24. De middelen Azatin en Oikos (objecten 11 en 12) hebben beide de natuurlijke werkzamestof azadirachtine en zijn in deze proef i.v.m. de andere middelen éénmaal preventief toegepast.

Tabel 1a. *Objectenlijst (dosering, max ha. dosering, spuitvolume, spuitinterval en toepassingsmoment) – (kas 24)*

	Middel	Dosering	Max ha dosering	Spuitvolume l/ha	Interval	Toepassingsmomenten ¹⁾
1	Onbehandeld	-	-	-	-	-
2	Gazelle + Silwet Gold	0,025% + 0,02%	0,23 kg + 200 ml	900	30	T2
3	Closer	0,013%	0,2 l	1000	7	T2, T3
4	Sivanto Prime	0,05%	0,5 l	1000	7	T2, T4
5	Pediment	0,05%	0,5 kg	1000	7	T2, T3
6	Batavia	0,075%	0,9 l	1000	14	T2, T5
7	Teppeki	0,014%	0,14 kg	1000	21	T2, T6
8	Decis EC	0,05%	0,5 l	1000	7	T2, T3, T5
9	Sumicidin super	0,05%	10 l/12mnd	1000	7	T2, T3, T5, T6
10	Benevia + Assist 36	0,075% + 0,2%	0,75 l	1000	7	T2, T3
11	Azatin	0,14%	1,4 l	1000	7	T1, T2, T3, T5
12	Oikos	0,1%	0,8-1,5 l	1000	10	T1, T2, T4, T7

¹⁾Toepassingsmomenten:

T1: 1 dag voor introductie bladluis T5: 2dagen na T4
T2: 7 dagen na T1 T6: 7 dagen na T5
T3: 7 dagen na T2 T7: 1 dag na T6
T4: 5 dagen na T3

De producten Azatin en Oikos zijn 1 keer preventief gespoten; 1 dag voor introductie van groene perzikluis. Hierna zijn er nog 3 curatieve toepassingen gedaan op het moment dat de luis zich begon te ontwikkelen in het gewas. Azatin is met een 7-daagse interval toegepast en Oikos met een 10-daagse. De andere beproefde middelen werden 1 tot 3 keer curatief toegepast met een verschil in de interval tussen de middelen van 7, 14, 21 en 30 dagen. De eerste curatieve toepassing werd uitgevoerd 6 dagen na introductie op het moment dat de luis zich al sterk had gevestigd in het gewas.

Tabel 1b. *Objecten – (werkzame stof en toelating) – (kas 24)*

Object	Werkzamestof	Toelating*)
Gazelle	acetamiprid; 20%; WG	Vruchtgroenten en bloemisterij
Silwet Gold	Hulpstof	-
Closer	Sulfoxaflor; 120 g/l	Vruchtgroenten en bloemisterij
Sivanto Prime	flupyradifuron; 200 g/l; WC	Substraat vruchtgroenten en bloemisterij
Pediment	pirimicarb; 50%	Bloemisterij
Batavia	spirotetramat; 100 g/l; SC	Komkommer en bloemisterij
Teppeki	flonicamid; 50%	Vruchtgroenten en bloemisterij
Decis SC	deltamethrin; 25 g/l	Vruchtgroenten en bloemisterij
Sumicidin Super	esfenvaleraat; 25 g/l	Bloemisterij
Benevia	cyantraniliprole; 100 g/l	Vollegroendgroenten
Assist 36 36	Hulpstof	-
Azatin	azadirachtin; 26 g/l; EC	Bloemisterijgewassen
Oikos	azadirachtin; 26 g/l; EC	Potplanten en snijbloemen

*) enkele van de geteste middelen hebben geen toelating in de sierteelt en mogen dan ook niet worden toegepast in sierteeltgewassen

In onderstaande tabellen (2a en 2b) worden de specificaties van de geteste gewasbeschermingsmiddelen weergegeven die zijn getest in afdeling 15 onder andere met gewasbeschermingsmiddelen met een met een natuurlijke oorsprong.

Tabel 2a. *Objectenlijst (dosering, max ha. dosering, spuitvolume, spuitinterval en toepassingsmoment) - (kas 15)*

	Middel	Dosering	Max ha dosering	Spuitvolume l/ha	Spuit interval	Toepassingsmomenten ¹⁾
1	Onbehandeld	-	-	-	-	-
2	Agricolle	0,35%	-	1000	7	T1, T3, T5, T7
3	Spyro	0,065%	0,65 l	600	7	T1, T3, T5
4	Raptol	1%	12 l	1000	7	T1, T3, T5, T7
5	Flipper	1%	-	1000	7	T1, T3, T5
6	Code A	1,5%	-	1000	5	T1, T2, T4
7	Protac SF	75 ml / hl	-	1000	7	T1, T3, T5, T7
8	Mycotal + Addit	0,2 % + 0,125%	2 kg	1000	7	T1, T3, T5, T7
9	Oroanic ¹⁾	0,5%	-	1000	7	T1, T3, T5, T7
10	Code B	2l/ha	-	1000	7	T1, T3, T5, T7
11	Requiem Prime	0,65%	10 l	1000	7	T1, T3, T5, T7
12	Limocide	0,4-0,8%	8 l	1000	7	T1, T3, T5, T7

¹⁾Toepassingsmomenten:

T1: 7 dagen na introductie bladluis T5: 3 dagen na T4
 T2: 5 dagen na T1 T6: 1 dag na T5
 T3: 2 dagen na T2 T7: 6 dagen na T6
 T4: 4 dagen na T3

Allen beproefde producten in kas 15 zijn enkel curatief toegepast waarbij de 1^{ste} toepassing was op het moment dat de luizen zich net gevestigd hadden in het gewas. Alle producten (m.u.v. Code A – 5 dagen) zijn toegepast met een wekelijkse interval.

Spyro is in tegenstelling tot de andere middelen gespoten met een volume van 600 l/ha.

Tabel 2b. *Objecten – (werkzame stof en toelating) - (middelen met een laag risicoprofiel - kas 15)*

Object	Werkzame stof	Toelating*
Agricolle	polysachariden	Vruchtgroenten en sierteeltgewassen
Spyro	Pyrethrinen 47,9-52,9 g/l	Vruchtgroenten
Raptol	Pyrethrinen 4,59 g/l en koolzaadolie 825,3 g/l	Bloemisterij
Flipper	Vetzuren en kaliumzouten 479,8 g/l	Groentegewassen en sierteeltgewassen
Code A	kaliumzouten van natuurlijke vetzuren	-
Protac SF	siliconenpolymeren	Vruchtgroenten, bloemisterij en aardbei
Mycotal en Addit	Lecanicilium muscarium stam Ve6 4,8%	Vruchtgroenten, bloemisterij en aardbei
Oroanic	Sinaasappelolie 58,96 G/L	Vruchtgroenten en snijbloemen
Code B	-	-
Requiem Prime	Terpenoid blend QRD 460 152,3 g/l	Vruchtgroenten en Bloemisterijgewassen
Limocide	Sinaasappelolie 60 g/l	Vruchtgroenten en sierteeltgewassen

2.2 Waarnemingen

Vooraf aan het 1^{ste} curatieve toepassingsmomenten tot 7 dagen na de laatste toepassing zijn er tellingen uitgevoerd op het aantal aanwezige luizen in het gewas door de aantallen te tellen op 15 gemarkeerde takken per veld. Hierbij is onderscheidt gemaakt in het aantal luizen per scheut en blad. Omdat er tijdens het onderzoek ook katoenluizen (*Aphis gossypii*) werden geconstateerd in de beide gewassen zijn er op deze luizensoort aparte tellingen uitgevoerd.

De effectiviteit (% werking t.o.v. onbehandeld) van het middel is berekend op het totaal aantal luizen 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 tabellen (3a en 3b) worden de proefspecificaties inclusief de spuit- en beoordelingsmomenten weergegeven voor de beide afdelingen.

Tabel 3a: Proefdetails (kas 24)

Locatie:	World Horti Centre Europa 1 NL - 2672 ZX Naaldwijk						
Afdelingen (175 m ²)	24						
Gewas:	Chrysan						
Ras :	Baltica						
Plantdatum:	6-5-2021						
Veld grootte:	60 planten (0,96 m ²) / 4 kisten per veld						
Introductiemoment groene perzikluis:	20-5-2021						
Toepassing:	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Dagen na introductie luis:	-1	6	13	18	20	27	28
Datum:	19-5-2021	26-5-2021	2-6-2021	7-6-2021	9-6-2021	16-6-2021	17-6-2021
Tijd:	7.00-8.00	10.00-12.30	11.00-12.30	14.30-15.00	7.00-8.00	13.00-14.00	9.00-9.30
BBCH:	31	36	35	51	51	51	65
Temperatuur (°C)	20	23	29	27	21	30	25
R.V. (%)	84	69	65	72	72	80	71
Bewolking (%)	100	50	35	0	0	0	80
Moment van tellingen op luis:	-1DAT2 (25-5-2021) -1DAT3 (1-6-2021) 1DAT3 (3-6-2021)			-1DAT5 (8-6-2021) -1DAT6 (15-6-2021) 5DAT7 (22-6-2021)			

*DAT: Days After Treatment (dagen na behandelingsmoment)

Tabel 3b: Proef details (kas 15)

Locatie:	World Horti Centre Europa 1 NL - 2672 ZX Naaldwijk						
Afdelingen (175 m ²)	15						
Gewas:	Chrysan						
Ras :	Baltica						
Plantdatum:	6-5-2021						
Veld grootte:	60 planten (0,96 m ²) / 4 kisten per veld						
Introductiemoment groene perzikluis:	20-5-2021						
Toepassing:	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Dagen na introductie luis:	7	12	14	18	21	22	28
Datum:	27-5-2021	1-6-2021	3-6-2021	7-6-21	10-6-21	11-6-2021	17-6-2021
Tijd:	14.00-16.00	10.30-12.30	7.30-10.00	7.30-10.00	9.30-10.00	9.00-12.00	7.00-9.00
BBCH:	34	36	35	51	51	51	65
Temperatuur (°C)	19	27	23	22	23	21	25
R.V. (%)	87	64	79	83	83	88	80
Bewolking (%)	100	0	0	0	0	100	60
Moment van tellingen op luis:	-1DAT1: 26-5-2021 -1DAT2: 2-6-2021 -1DAT5: 9-6-2021			-2DAT7: 15-6-2021 7DAT7: 23-6-2021			

*DAT: Days After Treatment (dagen na behandelingsmoment)

In de onderstaande figuren wordt de veldverdeling weergegeven voor de beide afdelingen. Het cijfer rechtsonder in de cel staat voor het veldnummer en het cijfer met de letter in de cel correspondeert voor het objectnummer en de herhaling.

Figuur 2a: afdeling 24

8	1D	12D	11D	3D	10D	6D
7	9C	2D	4D	7D	5D	9D
6	3C	11C	6C	1C	8D	5C
5	8C	7C	2C	4C	12C	10C
4	10B	5B	12B	8B	4B	1B
3	2B	9B	3B	6B	11B	7B
2	7A	1A	5A	11A	9A	3A
1	4A	10A	8A	2A	6A	12A

Figuur 2b: afdeling 15

8	1D	12D	11D	3D	10D	6D
7	8D	2D	4D	7D	5D	9D
6	3C	11C	6C	1C	8C	5C
5	9C	7C	2C	4C	12C	10C
4	10B	5B	12B	8B	4B	1B
3	2B	9B	3B	6B	11B	7B
2	7A	1A	5A	11A	9A	3A
1	4A	10A	8A	2A	6A	12A

**) het cijfer links onder in de cel geeft het veldnummer weer – de cijferletter-combinatie refereert naar het objectnummer en de herhaling*

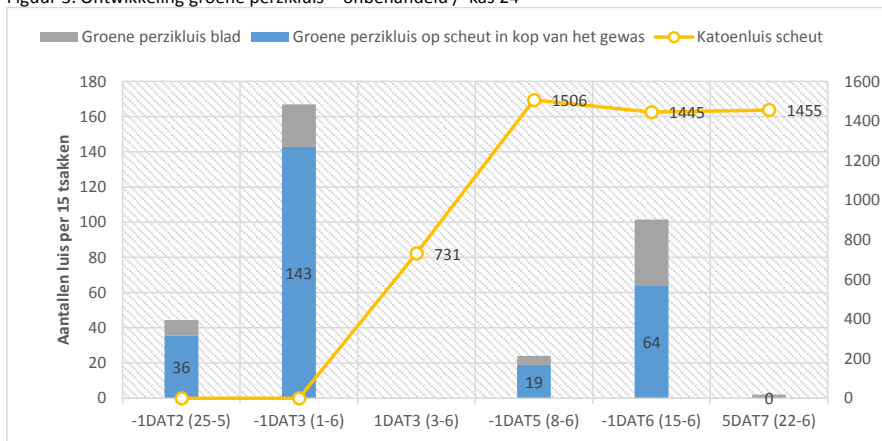
3. RESULTATEN

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.

3.1 Populatieontwikkeling

De aantallen luis zijn geteld op 15 chrysantentakken per proefveld op diverse plantorganen; blad en scheut in de kop. De ontwikkeling van de populatie in de onbehandelde velden in de afdeling (24) met middelen voornamelijk met een relatief hoog risicoprofiel, wordt weergegeven in figuur 2.

Figuur 3. Ontwikkeling groene perzikluis – onbehandeld / kas 24

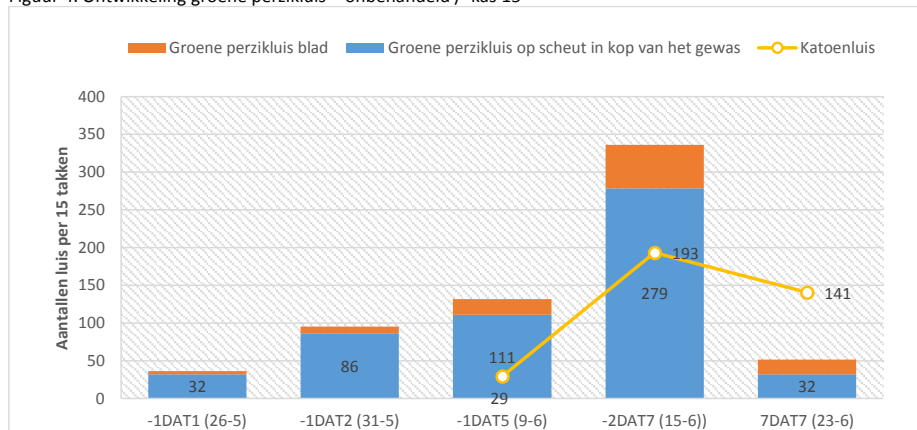


**) op 1DAT3 is er geen telling uitgevoerd op groene perzikluis*

Op 1 dag voor het 2^{de} toepassingsmoment (-1DAT2), op 6 dagen na introductie van de groene perzikluis, begon deze luis zich sterk te ontwikkelen in het gewas. Echter op het moment dat er katoenluis werd geconstateerd nam de populatie groene perzikluis sterk af en nam de katoenluis

het 'over'. Op het moment vlak voor het 5^{de} toepassingsmoment (-1DAT5) zat er dan ook relatief veel katoenluis in het gewas van de onbehandelde velden.

Figuur 4. Ontwikkeling groene perzikluis – onbehandeld / kas 15



Vanaf het 1^{ste} toepassingsmoment (-1DAT1), op 6 dagen na introductie van de groene perzikluis, begon deze luis zich in afdeling 15 flink te ontwikkelen in het gewas. Op het moment dat er katoenluis werd geconstateerd in het gewas nam de populatie groene perzikluis sterk af (-2DAT7). Aan het einde van de proefperiode op 7 dagen na de 7^{de} toepassing zat er relatief veel katoenluis in het gewas van de onbehandelde velden.

In beide afdelingen waren aan het einde van de proefperiode veel geparasiteerde luizen aanwezig. Het percentage luizen is apart beoordeeld aan het einde van de proefperiode. De resultaten worden besproken in paragraaf 3.2.



Figuur 5. Groene perzikluis in de kop van het gewas



Figuur 6. Roetdauw bovenkant blad – einde proefperiode

3.2 Effectiviteit van de middelen

In de onderstaande tabel wordt de effectiviteit van de beproefde middelen t.o.v. de niet behandelde planten besproken. De effectiviteit is berekend met de Abbott formule. In de onderstaande tabellen 4 en 5 worden zowel de effectiviteit op groene perzikluis (*Myzus persicae subsp. persicae*) als op katoenluis (*Aphis gossypii*) besproken met de middelen getoetst in kas 24.

In bijlage I worden de aantallen getelde luizen gepresenteerd.

Tabel 4. Effectiviteit op groene perzikluis - (voornamelijk middelen met een hoog risicoprofiel - kas 24)

		Effectiviteit op Groene perzikluis Abbott (%)													
Middel	Dosering	Toepassingsmoment ¹⁾							-1DAT3	-1DAT5	-1DAT6	5DAT7			
									1-6-2021	8-9-6-2021	15-6-2021	22-6-2021			
		±	±	±	±	±	±	±	Aantal dagen na introductie luis						
		-1							12	19	26	35			
			6	13	18	20	27	28							
1	Onbehandeld	-	-	-	-	-	-	-	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0
2	Gazelle + Silwet gold	0,03% + 0,02%	-	+	-	-	-	-	94,7	b	45,4	bcd	25,0	abc	25,0
3	Closer	0,01%	-	+	+	-	-	-	87,9	b	62,7	cde	25,6	abc	0,0
4	Sivanto Prime	0,05%	-	+	-	+	-	-	96,9	b	90,3	e	76,6	d	0,0
5	Pediment	0,05%	-	+	+	-	-	-	92,6	b	74,0	de	35,9	bc	12,5
6	Batavia	0,08%	-	+	-	-	+	-	95,2	b	87,8	de	76,2	d	0,0
7	Teppeki	0,01%	-	-	-	-	-	-	90,7	b	25,0	abc	17,9	ab	25,0
8	Decis EC	0,05%	-	-	-	-	-	-	13,2	a	19,5	ab	54,8	cd	0,0
9	Sumicidin super	0,05%	-	-	-	-	-	-	0,0	a	13,8	ab	37,4	bc	0,0
10	Benevia + Assist 36	0,08% + 0,2%	-	+	+	-	-	-	94,9	b	53,1	bcd e	25,2	abc	6,3
11	Azatin	0,14%	+	+	+	-	+	-	16,0	a	0,0	a	37,5	bc	25,0
12	Oikos	0,10%	+	+	-	+	-	-	13,5	a	16,4	ab	30,3	abc	0,0
								P	0,000	0,000	0,001	0,467			
								lsd	19,2	42,9	32,7	31,7			

1) + = toepassing is uitgevoerd / - = toepassing is niet uitgevoerd

Vanaf het eerste telmoment (-1DAT3), vlak voor toepassingsmoment 3, werd er met een groot aantal van de toegepaste middelen in afdeling 24 een sterke werking op de groene perzikluis gerealiseerd. De middelen 2 t/m 10 waren op dat moment 1 keer toegepast 6 dagen na het moment van uitzetten van de luizen in het gewas. Echter in het vervolg van de proefperiode begon de werking van enkele middelen sterk te verminderen; voornamelijk veroorzaakt door een matige nawerking.

Op 5 dagen na het 5^{de} toepassingsmoment (5DAT7) werd met geen enkele middel nog een werking gevonden op groene perzikluis. De aantallen luis waren op dat moment veel te hoog.

Op 2 weken na de enige toepassing met Gazelle + Silwet gold (-1DAT5) werd er een effectiviteit van 45% behaald.

Met zowel Benevia + Assist 36 (53%), Closer (63%) als Pediment (74%) werd er op 2 weken na de 2^{de} toepassing (-1DAT5) nog een redelijke werking op groene perzikluis gerealiseerd van. Echter later in de proef daalde de werking van deze middelen sterk.

De beste werking op de groene perzikluis werd gevonden met de middelen Sivanto Prime en Batavia. Met Sivanto Prime werd er op 10 dagen na het 2^{de} toepassingsmoment nog een bestrijdingseffect van 77% behaald. Met Batavia werd op 7 dagen na het 2^{de} toepassingsmoment een bestrijdingseffect van 76% behaald.

Teppeki is toegepast met een interval van 3 weken; uitgevoerd op T2 en T5. Alleen één week na de 1^{ste} toepassing werd er behoorlijke werking groene perzikluis gevonden van 91%. Hierna werd er met Tepeki geen werking meer behaald.

Met Sumicidin super werd er geen bestrijding op groene perzikluis gerealiseerd. Met Decis EC, het andere middel in deze proef op basis van een contactwerking, werd een week na het 3^{de} toepassing moment een bestrijding gerealiseerd van 54%.

Ondanks de preventieve toepassing (T1) was de werking op groene perzikluis met de middelen, op basis van de werkzamestof azachdiachtrine, Azatin en Oikos, zeer matig.

In de onderstaande tabel wordt de werking van de middelen die zijn getest in afdeling 24 op katoenluis weergegeven.

Tabel 5. Effectiviteit op katoenluis - (kas 24)

Middel	Doserings	Spuut volume	Toepassings moment	Effectiviteit op Katoenluis Abbott (%)							
				1DAT3		-1DAT5		-1DAT6		5DAT7	
1 Onbehandeld	-	-	-	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a
2 Gazelle + Silwet gold	0,03% + 0,02%	900	T2	51,6	cde	18,3	ab	13,0	ab	11,8	ab
3 Closer	0,01%	1000	T2, T3	73,5	de	57,4	cd	28,1	b	23,2	abc
4 Sivanto Prime	0,05%	1000	T2, T4	37,5	bcd	49,3	bc	58,6	c	58,4	de
5 Pediment	0,05%	1000	T2, T3	19,3	abc	15,2	ab	8,2	ab	6,9	ab
6 Batavia	0,08%	1000	T2, T5	75,0	e	86,8	d	55,5	c	33,0	bcd
7 Tepeki	0,01%	1000	T2, T6	41,0	cde	32,6	abc	19,5	ab	82,3	e
8 Decis EC	0,05%	1000	T2, T3, T5	29,6	abc	27,4	abc	0,4	a	38,4	cd
9 Sumicidin super	0,05%	1000	T2, T3, T5, T6	43,8	cde	27,3	abc	13,9	ab	31,5	bc
10 Benevia + Assist 36	0,08% + 0,2%	1000	T2, T3	45,8	cde	44,1	bc	7,0	ab	14,7	abc
11 Azatin	0,14%	1000	T1, T2, T3, T5	3,4	ab	0,0	a	8,8	ab	6,9	ab
12 Oikos	0,10%	1000	T1, T2, T4, T7	33,3	abc	21,6	abc	9,0	ab	11,2	ab
			P	0,003		0,002		0,002		0,000	
			lsd	36,0		37,0		27,2		26,4	

Groote verschillen werden gevonden in de aantallen katoenluis tussen de verschillende toegepaste middelen. Op het moment vlak na het 3^{de} toepassingsmoment (1DAT3) werden vooral in de gewassen gespoten met Closer en Batavia lagere aantallen katoenluis waargenomen en was de effectiviteit van de middelen dan ook goed.

Opvallend is het effect van Tepeki. Op 2 weken na de 2^{de} toepassing met Tepeki (7DAT7) was de werking van deze insecticide op katoenluis hoog met een effectiviteit van 82% en beter in vergelijking met de andere toegepaste middelen.

De nawerking van Sivanto Prime op de katoenluis was voldoende met een bestrijding van 59% op 17 dagen (7DAT7) na de 2^{de} toepassing.

Met de middelen Decis EC, Pediment, Azatin en Oikos was de werking op katoenluis slecht.

Met de andere middelen was er een bestrijdingseffect op katoenluis alleen in het begin van de populatieontwikkeling.

In de onderstaande tabel wordt de werking (effectiviteit) van de middelen beproefd in kasafdeling 15 op groene perzikluis weergegeven.

Tabel 6. Effectiviteit op groene perzikluis - (kas 15)

Middel	Dosereng	Toepassingsmoment ¹⁾								Effectiviteit op Groene perzikluis Abbott (%)					
		1	2	3	4	5	6	7	-1DAT2	-1DAT5	-2DAT7	5DAT7			
									2-6-21	9-6-21	15-6-21	23-6-21			
Aantal dagen na introductie luis															
												6	11	20	26
1	Onbehandeld	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0			
2	Agricolle	0,35%	+	-	+	-	+	-	36,1	45,8	bcd	35,3	21,5		
3	Spyro	0,07%	+	-	+	-	+	-	56,8	43,5	bcd	39,4	35,2		
4	Raptol	1%	+	-	+	-	+	-	24,6	35,9	abc	20,4	37,0		
5	Flipper	1%	+	-	+	-	+	-	39,2	37,3	abc	36,1	38,8		
6	Code A	1,50%	+	+	-	+	-	+	56,6	62,0	cd	44,4	37,3		
7	Protac SF	1,50%	+	-	+	-	+	-	60,5	79,0	d	51,8	60,6		
8	Mycotal + Addit	0,2 % + 0,125%	+	-	+	-	+	-	27,4	16,4	ab	20,6	19,2		
9	Orographic	0,60%	+	-	+	-	+	-	24,4	30,6	abc	14,3	23,1		
10	Code B	2l/ha	+	-	+	-	+	-	29,7	31,7	abc	33,4	27,9		
11	Requiem Prime	0,65%	+	-	+	-	+	-	57,1	54,3	bcd	37,1	13,9		
12	Limocide	0,4-0,8% ⁶⁾	+	-	+	-	+	-	45,6	47,4	bcd	27,1	24,3		
P									0,090	0,057		0,263	0,592		
lsd									38,6	41,5		35,8	47,3		

1) += toepassing is uitgevoerd / - = toepassing is niet uitgevoerd

Alleen vlak voor het 5^{de} toepassingsmoment (-1DAT5) werd er een betrouwbaar verschil waargenomen tussen de verschillende behandelingen in de bestrijding op groene perzikluis. Met de meeste middelen, op Orographic na, was de werking op dat moment matig tot voldoende. De beste werking op groene perzikluis werd behaald met Protac SF. De effectiviteit (werking t.o.v. van onbehandeld) was 79%.

Na het 7^{de} en laatste toepassingsmoment (7DAT7) nam het aantal luizen in het gewas sterk toe en werd er met geen enkel middel een bestrijdingseffect op groene perzikluis meer waargenomen.

In de onderstaande tabel wordt de werking van de middelen die zijn getest in afdeling 15 op katoenluis weergegeven.

Tabel 7. Effectiviteit op katoenluis - (kas 15)

Middel	Dosering	Toepassingsmoment	Effectiviteit op Katoenluis Abbott (%)		
			-2DAT7		7DAT7
1	Onbehandeld	-	0,0	a	0,0
2	Agricolle	0,35%	5,5	a	19,4
3	Spyro	0,07%	49,2	bc	41,1
4	Raptol	1%	31,4	abc	27,9
5	Flipper	1%	22,5	ab	19,4
6	Code A	1,50%	29,5	ab	19,6
7	Protac SF	1,50%	71,8	c	64,9
8	Mycotal + Addit	0,2 % + 0,125%	20,0	ab	22,0
9	Orogran	0,60%	27,7	ab	22,5
10	Code B	2l/ha	48,7	bc	44,8
11	Requiem Prime	0,65%	7,4	a	18,6
12	Limocide	0,4-0,8%	38,8	abc	29,6
		P	0,043		0,322
		lsd	40,5		43,1

Rond het 7^{de} toepassingsmoment werden er bij alle behandelingen meer katoenluizen aangetroffen dan groene perzikluis. Op de velden behandel met Protac SF werden 2 dagen voor het 7^{de} toepassingsmoment (-2DAT7) de laagste aantallen katoenluis geteld en werd er een bestrijdingseffect van 72% behaald.

Ook met Spyro en Code B werden er significant minder luizen geteld dan in de onbehandelde velden.

Met de overige behandelingen waren de aantallen katoenluis hoog en vergelijkbaar met onbehandeld.

3.2 Parasiteren

Aan het einde van de proefperiode werden er in beide afdelingen bij alle behandelingen relatief veel door sluipwespen gearparasiteerde luizen aangetroffen. In de onderstaande tabel worden deze percentages weergegeven.

Tabel 8. Percentage gearasiteerde luizen in de afdelingen 15 en 24

Percentage gearasiteerde luizen				
	Middel (kas 24)	7DAT6 34 dagen na intr. luis	Middel (kas 15)	7DAT7 35 dagen na intr. luis
1	Onbehandeld	2,3	Onbehandeld	4,0
2	Gazelle + Silwet gold	2,5	Agricolle	6,3
3	Closer	2,5	Spyro	6,5
4	Sivanto Prime	1,0	Raptol	4,3
5	Pediment	3,3	Flipper	6,8
6	Batavia	1,5	Code A (code)	3,3
7	Teppeki	1,3	Protac SF (code)	1,5
8	Decis EC	1,8	Mycotal + Addit	7,5
9	Sumicidin super	4,5	Orogran 1)	6,8
10	Benevia + Assist 36	3,0	Code B	5,3
11	Azatin	1,5	Requiem Prime	10,0
12	Oikos	2,3	Limocide	2,5
		0,492		0,095
		2,9		5,1

In beide afdelingen werden er geen significante verschillen waargenomen in het aantal gearasiteerde luizen tussen de verschillende behandelingen. In beide afdelingen was bij alle behandelingen het aantal gearasiteerde luizen gelijk aan onbehandeld.

Opvallend wel is dat het gemiddeld percentage gearasiteerde luizen in de afdeling (15), met veel middelen van een natuurlijke oorsprong, hoger is dan het percentage gearasiteerde luizen in afdeling (24) met relatief veel middelen met een relatief hoog risicoprofiel.

Een mogelijk oorzaak is dat er meer middelen in afdeling 24 zijn toegepast die een negatief effect hebben op de ontwikkeling van de sluipwesp.



Figuur 3. Gearasiteerde luis (mummies) aan de onderkant van het blad

3.3 Selectiviteit

Geen van de toegepaste middelen heeft negatieve effecten veroorzaakt op gewasontwikkeling en de kwaliteit van het gewas. Ook is er bij geen van de objecten duidelijk zichtbaar spuitresidu aangetroffen. Op basis van deze resultaten kan er dan ook worden geconcludeerd dat alle middelen veilig kunnen worden toegepast in het gewas chrysaant.

4. CONCLUSIE

In beide onderzoeksafdelingen ontwikkelende de groene perzikluis zich nadat deze was geïntroduceerd behoorlijk snel. Echter toen er ook, ondanks de aanwezigheid van insectengaas in luchtramen en deuren, onverwachts katoenluis werd geconstateerd in het gewas daalde de aantallen groene perzikluis en nam de populatie katoenluis in verhouding sterk toe.

Aan het einde van de proefperiode werden in beide afdelingen geparasiteerde luizen waargenomen. Het percentage luizen lag in de afdeling met de middelen met voornamelijk een chemische werkzamestof lager dan in de afdeling met middelen met een werkzamestof van een natuurlijke oorsprong.

Geen van de toegepaste middelen heeft negatieve effecten veroorzaakt op gewasontwikkeling en de kwaliteit van het gewas. Ook is er bij geen van de objecten duidelijk zichtbaar spuitresidu aangetroffen. Op basis van deze resultaten kan er dan ook worden geconcludeerd dat alle middelen veilig kunnen worden toegepast in het gewas chryasant.

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

Gazelle met de hulpstof Silwet gold:

Gazelle met de hulpstof Silwet gold zijn in deze proef 1 maal toegepast. Op dat moment had de groene perzikluis zich gevestigd in het gewas. Op 1 week na deze toepassing werd er een effectiviteit van 95% gerealiseerd. Hierna nam de werking van de Gazelle^[JS7] en Silwet gold-toepassing sterk af en namen de aantallen luis weer sterk toe; waarschijnlijk veroorzaakt door een matige nawerking.

Op 1 week na het toepassingsmoment werden met de Gazelle en Silwet gold behandeling 52% minder katoenluizen waargenomen dan in de onbehandelde velden. In de weken hierop nam het aantal katoenluizen in de Gazelle toepassing weer sterk toe en waren de aantallen uiteindelijk gelijk aan de aantallen katoenluis in de onbehandelde velden.

Closer:

Met Closer werd tot 1 week na de 2^{de} toepassing een behoorlijke bestrijding op groene perzikluis behaald van 63%. Na dit moment nam de werking op groene perzikluis sterk af en waren de aantallen gelijk aan de aantallen in de onbehandelde velden.

Op katoenluis was de werking van Closer goed en beter dan de meeste andere beproefde middelen. Eén week na de 2^{de} toepassing met Closer (-1DAT5) werd er een effectiviteit op katoenluis behaald van 57%.

Sivanto Prime:

Met Sivanto Prime werd een goede bestrijding behaald op de groene perzikluis. Eén week na de 2^{de} toepassing met deze insecticide werd er nog een effectiviteit behaald van 77%.

Ook het effect op katoenluis was met 49% op 1 dag na de 2^{de} toepassing voldoende.

Pediment:

De bestrijding op groene perzikluis met Pediment was met 74% goed op 1 week na de 2^{de} toepassing.

De aantallen katoenluizen in de velden behandeld met Pediment waren hoog en vergelijkbaar met onbehandeld.

Batavia:

Met Batavia werd een goede bestrijding behaald op de groene perzikluis. Eén week na de 2^{de} toepassing met deze insecticide werd er een effectiviteit behaald van 77%.

Ook het effect op katoenluis was voldoende tot goed met een bestrijding van 56% op 1 week na de laatste toepassing.

Teppeki:

Alleen op 1 week na de 1^{ste} toepassing met Tepeki werd er een goede bestrijding op groene perzikluis behaald van 91%.

Opvallend was de bestrijding op katoenluis op 6 dagen na de 2^{de} toepassing (5DAT7). Deze was i.v.m. met de andere producten goed met een effectiviteit van 82%.

Decis EC:

Op 1 week na de 3^{de} toepassing (-1DAT6) werden er significant minder groene perzikluizen in het gewas waargenomen dan in onbehandeld. Op de overige telmomenten waren de aantallen luis bij de Decis SC behandeling hoog. Ook het bestrijdingseffect specifiek op katoenluis met Decis EC was slecht.

Sumicidin super:

Met Sumicidin super werd er geen bestrijding van zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Benevia met de hulpstof Assist 36:

Op 2 dagen na de 2^{de} toepassing met Benevia met Assist 36 was JS8 met 95% effectiviteit de bestrijding op groene perzikluis goed. Op 2 weken na de 2^{de} toepassing werd er geen bestrijding meer behaald. Op katoenluis werd er geen bestrijding gerealiseerd.

Azatin:

Met Azatin was de bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis slecht.

Oikos:

Met Oikos werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Agricolle:

Met Agricolle werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Spyro:

Met Spyro werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Raptol:

Met Raptol werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Flipper:

Met Flipper werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Code A:

Met Code A was de bestrijding op groene perzikluis op 2 dagen na de 3^{de} toepassing met 62 % bovengemiddeld goed. Op katoenluis was de bestrijding slecht.

Protac SF:

Met Protac SF was de bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis over de gehele proefperiode goed met een maximaal bestrijdingseffect van 79% op groene perzikluis en 72% op katoenluis.

Mycotal + Addit:

Met Mycotal en Addit werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Oroganic:

Met Oroganic werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Code B :

Met Code B werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis behaald. Op katoenluis werd er een matige bestrijding van 49% effectiviteit behaald.

Requiem prime:

Met Requiem prime werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Limocide:

Met Limocide werd er geen bestrijding op zowel groene perzikluis als katoenluis behaald.

Bijlage I Resultaten – tellingen op luis

Aantallen – afdeling 24

Middel	Dosering	Sputvolume	Toepassingsmoment	Maximaal aantal toepassingen en interval	Groen perzikluis totaal op 15 takken				
					-1DAT1	-1DAT2	-1DAT5	-2DAT7	7DAT7
1 Onbehandeld	-	-	-	-	36,3	95,3	131,8	336,0	51,8
2 Agricolle	0,35%	1000	T1, T3, T5, T7	4*7	17,0	51,5	62,3	216,0	38,5
3 Spyro	0,07%	600	T1, T3, T5	3*7	30,3	68,8	113,3	344,5	68,0
4 Raptol	1%	1000	T1, T3, T5, T7	4*7	33,0	74,3	86,8	285,0	30,0
5 Flipper	1%	1000	T1, T3, T5	3*7	45,0	74,0	89,0	294,0	50,8
6 Neudosan (code)	1,50%	1000	T1, T2, T4, T6	3*5	33,5	74,5	53,0	203,3	47,5
7 Protac SF (code)	1,50%	1000	T1, T3, T5, T7	4*7	39,0	17,3	19,8	134,5	22,0
8 Mycotal + Addit	0,2 % + 0,125%	1000	T1, T3, T5, T7	12*7	43,8	71,8	144,3	334,5	50,8
9 Oroganic (onder code)1)	0,60%	1000	T1, T3, T5, T7	5*7	53,0	112,3	168,5	453,3	79,0
10 MBI-305 EP	2/ha	1000	T1, T3, T5, T7	5*7	52,0	62,8	119,3	326,3	59,5
11 Requiem Prime	0,65%	1000	T1, T3, T5, T7	12*7	23,0	43,5	59,3	223,3	54,0
12 Limocide	0,4-0,8%	1000	T1, T3, T5, T7	5*7	14,0	40,3	67,8	264,0	47,5
			P		0,368	0,636	0,178	0,658	0,763
			lsd		34,0	81,0	101,8	272,8	54,4

Middel	Dosering	Sputvolume	Toepassingsmoment	Maximaal aantal toepassingen en interval	Katoenluis totaal op 15 takken				
					-1DAT1	-1DAT2	-1DAT5	-2DAT7	7DAT7
1 Onbehandeld	-	-	-	-	*	*	29,3	193,3	140,5
2 Agricolle	0,35%	1000	T1, T3, T5, T7	4*7	*	*	31,3	362,0	106,0
3 Spyro	0,07%	600	T1, T3, T5	3*7	*	*	116,5	211,8	143,8
4 Raptol	1%	1000	T1, T3, T5, T7	4*7	*	*	15,8	266,5	230,5
5 Flipper	1%	1000	T1, T3, T5	3*7	*	*	15,3	286,8	159,8
6 Neudosan (code)	1,50%	1000	T1, T2, T4, T6	3*5	*	*	38,3	225,5	192,8
7 Protac SF (code)	1,50%	1000	T1, T3, T5, T7	4*7	*	*	32,5	99,5	89,3
8 Mycotal + Addit	0,2 % + 0,125%	1000	T1, T3, T5, T7	12*7	*	*	162,0	207,0	206,3
9 Oroganic (onder code)1)	0,60%	1000	T1, T3, T5, T7	5*7	*	*	33,3	356,8	115,0
10 MBI-305 EP	2/ha	1000	T1, T3, T5, T7	5*7	*	*	89,0	181,3	144,8
11 Requiem Prime	0,65%	1000	T1, T3, T5, T7	12*7	*	*	29,0	299,0	205,3
12 Limocide	0,4-0,8%	1000	T1, T3, T5, T7	5*7	*	*	1,8	195,8	107,3
			P				0,361	0,884	0,950
			lsd		*	*	128,6	308,8	211,5

Aantallen – afdeling 15

Middel	Dosering	Sputvolume	Toepassingsmoment	Aantal toepassingen en interval	Groene perzikluis (totaal op 15 takken)						
					-1DAT2	-1DAT3	-1DAT5	-1DAT6	7DAT7		
1 Onbehandeld	-	-	-	-	44,5	167,0	b	24,0	abc	101,5	2,0
2 Gazelle	0,0	900,0	T2	3*30	27,8	7,8	a	13,8	abc	509,0	4,5
3 Closer	0,0	1000,0	T2, T3	2*7	27,3	7,5	a	4,8	abc	173,8	13,5
4 Sivanto Prime	0,0	1000,0	T2, T4	4*7	36,5	4,0	a	2,3	a	22,3	7,0
5 Pediment	0,0	1000,0	T2, T3	2*7	26,5	7,0	a	4,3	ab	47,3	12,5
6 Batavia	0,0	1000,0	T2, T5	2*14	51,3	3,8	a	1,5	a	25,5	44,5
7 Teppeki	0,0	1000,0	T2, T6	3*21	32,5	6,3	a	27,0	c	132,0	2,5
8 Decis	0,0	1000,0	T2, T3, T5	3*7	39,8	151,0	b	17,3	abc	146,8	5,0
9 Sumicidin super	0,0	1000,0	T2, T3, T5, T6	10*7	68,8	228,3	b	22,3	abc	69,3	8,0
10 Benevia	0,0	1000,0	T2, T3	2*7	21,5	4,8	a	8,0	abc	208,5	2,5
11 Azatin	0,0	1000,0	T1, T2, T3, T5	4*7	52,5	176,8	b	67,3	d	56,0	17,5
12 Oikos	0,0	1000,0	T1, T2, T4, T7	5*10	54,5	147,5	b	25,0	bc	65,0	13,5
			P		0,739	0,000		0,000		0,567	0,298
			lsd		49,5	86,4		22,6		408,8	30,2

Middel	Dosering	Sputvolume	Toepassingsmoment	Aantal toepassingen en interval	Katoenluis (totaal op 15 takken)								
					1DAT3	-1DAT5	-1DAT6	5DAT7					
1 Onbehandeld	-	-	-	-	731,3	cde	1505,8	def	1444,8	0,0	1455,0	cde	*
2 Gazelle	0,0	900,0	T2	3*30	363,8	abc	1537,8	def	1872,5	0,0	1395,0	cde	*
3 Closer	0,0	1000,0	T2, T3	2*7	112,5	a	359,3	ab	1655,3	0,0	1110,0	bcd	*
4 Sivanto Prime	0,0	1000,0	T2, T4	4*7	450,0	abcd	547,8	abc	625,8	0,0	718,5	ab	*
5 Pediment	0,0	1000,0	T2, T3	2*7	798,8	de	1766,0	ef	1768,8	0,0	1580,0	de	*
6 Batavia	0,0	1000,0	T2, T5	2*14	157,5	a	175,8	a	601,0	0,0	952,5	bc	*
7 Teppeki	0,0	1000,0	T2, T6	3*21	348,8	ab	1286,3	cde	1227,3	0,0	232,5	a	*
8 Decis SC	0,0	1000,0	T2, T3, T5	3*7	543,8	bcde	1498,0	def	1324,8	0,0	1040,0	bcd	*
9 Sumicidin super	0,0	1000,0	T2, T3, T5, T6	10*7	438,8	abcd	1156,8	bcde	1424,8	0,0	1005,0	bc	*
10 Benevia	0,0	1000,0	T2, T3	2*7	367,5	abc	707,5	abcd	1366,0	0,0	1320,0	cde	*
11 Azatin	0,0	1000,0	T1, T2, T3, T5	4*7	855,0	e	2195,0	f	1525,5	0,0	1680,0	e	*
12 Oikos	0,0	1000,0	T1, T2, T4, T7	5*10	607,5	bcde	1277,0	cde	2020,0	0,0	1450,0	cde	*
			P		0,005		0,002		0,225		0,000		
			lsd		382,4		901,3		1067,9		542,9		*

