

Bestrijding bodeminsecten
in rettich
2011-2012

Uw sector investeert in dit project via het  Productschap Tuinbouw

Juni 2013

PT projectnummer:14365
Proefnummers: 11773, 11941, 12676 en 12927

H. de Vries

Proeftuin Zwaagdijk
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk-Oost
Telefoon (0228) 56 31 64
Fax (0228) 56 30 29
E-mail: proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl
www.proeftuinzwaagdijk.nl

SAMENVATTING

In de teelt van Rettich veroorzaken ritnaalden en emelten veel schade. Door het gebruik van chloorpyrifos werd deze schade beperkt. Door het verbod op het gebruik van chloorpyrifos is er een grote behoefte aan alternatieve bestrijdingsmethoden.

In 2011 en 2012 heeft Proeftuin Zwaagdijk in totaal vier proeven in rettich tegen ritnaalden en emelten uitgevoerd in opdracht van telers met financiering via het Productschap Tuinbouw. Het onderzoek naar alternatieve middelen is uitgevoerd op geschikte proefveldlocaties.

De proeven werden aangelegd in Slootdorp en Barsingerhorn. In beide jaren was het door neerslag soms behoorlijk nat. De druk van ritnaalden en emelten was hierdoor hoog.

De behandelingen zijn in 2011 en 2012 uitgevoerd als grondbehandelingen en gewasbehandelingen of een combinatie van beide.

In 2012 zijn de beste behandelingen uit de proeven uit 2011 weer opgenomen in de proeven.

Op basis van de vier praktijkproeven tegen ritnaalden en emelten kunnen de onderstaande conclusies worden getrokken.

2 (gewasbespuitingen) had beide jaren een werking op emelten en ritnaalden.

3 (volvelds voor zaaien en gewasbespuitingen) had gemiddeld een iets betere werking dan 2.

4 (volvelds voor zaaien en gewasbespuitingen) had gemiddeld een iets betere werking dan 2 en 3.

7 in 2011 (=9 in 2012) (volvelds voor zaaien) had beide jaren een betere werking dan 2 en 3 en in 2012 dan 4.

8 (volvelds voor zaaien) had beide jaren een vergelijkbare werking als 7.

9 in 2011 (=10 in 2012) (volvelds voor zaaien) had beide jaren een vergelijkbare werking als 7 (2011) en 8.

De objecten 5, 6 en 7 in 2012 zijn alleen in 2012 onderzocht en hadden alledrie een werking op emelten en ritnaalden. De werking van 5 was beter dan 6 en 7.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. OPZET	2
2.1 ALGEMEEN	2
2.2 WAARNEMINGEN PROEVEN 2011-2012.....	4
2.3 STATISTISCHE ANALYSE	5
3. RESULTATEN	5
3.1 WEER GEDURENDE DE PROEVEN	5
3.2 EFFECTIVITEIT 11773, SLOOTDORP	6
3.3 EFFECTIVITEIT 11941, BARSINGERHORN	8
3.4 EFFECTIVITEIT 12927 MISATO RED	11
3.5 EFFECTIVITEIT 12676 MINO.....	13
4. CONCLUSIES	17
BIJLAGE I: Proefdetails.....	19
BIJLAGE II: Omstandigheden tijdens bespuitingen.....	23
BIJLAGE III: Resultaten proeven.....	24
BIJLAGE IV: Weersgegevens tijdens de proeven.....	30
BIJLAGE V: GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk	35

1. INLEIDING

Door het niet meer voorhanden zijn van choorpyrifos zou er in de toekomst geen middel zijn met een bestrijdingseffect en/of nevenwerking op bodeminsecten voor de vollegrondsgroenten. Vooral ritnaalden en emelten kunnen zorgen voor grote schade zorgen. Er wordt ook steeds meer melding gemaakt van schade veroorzaakt door emelten en ritnaalden in diverse andere gewassen in overige sectoren (akkerbouw, bloembollen en containerteelt). Ritnaalden en emelten zijn niet selectief en tasten alle gewassen in een jong stadium aan waardoor er plantuitval kan ontstaan. Hierdoor loopt de productie ernstig gevaar. Ook tasten ritnaalden en emelten het te oogsten product aan waardoor de kwaliteit ernstig afneemt. Door de schade in de gewassen lopen de kwaliteit en daarmee de afzetmogelijkheden ernstig gevaar. Er is gebleken dat de bewaarkwaliteit van bijvoorbeeld peen afneemt zodra er vretschade is aangetroffen van ritnaalden en/of emelten. Uit onderzoek in aardappelen en maïs zijn enkele perspectiefvolle GNO's naar voren gekomen die ook inzetbaar zouden kunnen zijn in de teelt van vollegrondsgroenten. Omdat voor de GNO's de toelating gemakkelijker is dan voor chemische middelen met een nevenwerking tegen bodeminsecten is het zinvol om te kijken naar de inzetbaarheid van deze GNO's in de teelt van vollegrondsgroenten. Op dit moment zijn er geen ervaringen in de teelt van vollegrondsgroenten en is er voor meeste gewassen geen alternatief. Er zijn nog geen middelen beschikbaar. De zaadcoating die in vollegrondsgroenten teelten gebruikt wordt is niet effectief tegen ritnaalden en emelten, daarom is het nodig verder te zoeken naar effectieve middelen en GNO's tegen bodeminsecten als ritnaalden en emelten. Ook als er voor het knelpunt ritnaalden en emelten één middel beschikbaar komt is dat een te wankel basis.

De proeven werden uitgevoerd in Slootdorp en zijn bij Proeftuin Zwaagdijk gekenmerkt als 12676 en 12927. Het PT projectnummer is 14365

Ritnaalden

Ritnaalden of koperwormen (*Agriotes* spp.) zijn larven van de kniptor. Kniptorren leggen hun eieren voornamelijk in monocotyle gewassen zoals grasland, graszaad en (winter-)granen. Ritnaalden leven 3 à 5 jaar in de bodem voordat ze verpoppen. In de eerste twee jaar van hun bestaan voeden ze zich overwegend met dood organisch materiaal, maar ook dan kunnen ze al schade veroorzaken aan gewassen. Kniptorren veroorzaken geen schade aan gewassen. Ritnaalden zijn vooral in twee perioden actief: in de periode maart – mei en augustus tot oktober. Factoren die daarbij een rol spelen zijn de temperatuur en de vochtigheidsgraad van de bodem. In het voorjaar als de bodemtemperatuur oploopt komen de ritnaalden naar boven. Wanneer de bodem vervolgens sterk opdroogt, gaan ze naar diepere lagen om daarna in de nazomer weer omhoog te komen.

Emelten

De larven van de langpootmuggen (*Tipula* spp.), zijn een belangrijke plaag in noord west Europa. De twee belangrijkste soorten die in Nederland voorkomen zijn *Tipula paludosa* en *Tipula oleracea*. *T. paludosa* heeft één generatie per jaar, ei afzet eind augustus tot begin oktober met een larvaal stadium van half september tot juni het volgende jaar. *T. oleracea* kent twee generaties per jaar, in april en mei vindt de eerste ei afzet plaats, gevolgd door nog een periode in augustus en september. De larvale stadia komen bij deze soort tussen de ei afzet data voor.

2. OPZET

2.1 Algemeen

De percelen zijn uitgezocht op basis van voorvrucht en zwaarte van grond. De voorvrucht is belangrijk om de kans op aantasting te verhogen en de zwaarte van de grond heeft invloed op het vochtgehalte van de bodem. Zware grond houdt vocht langer vast waardoor het wegtrekken van de ritnaalden en emelten naar diepere lagen wordt beperkt. De voorvrucht bij proef 11773 was tweejarige graszaad en bij proef 11941 gescheurd grasland. De voorvrucht bij proef 12676 was 2 jarige luzerne en bij proef 12927 2 jarig graszaad.

Vanwege droge omstandigheden in juni 2011 en begin juli 2011 zijn de proeven 11941 en 11773 vier keer beregend.

Op 20 mei zijn de proeven 11773 en 11941 gezaaid. In beide gevallen is het ras Minos gebruikt. Op 25 mei zijn de proeven 12676 en 12927 gezaaid. In de proef 12676 is het ras Minos gebruikt en in de proef 12927 is het ras Misato red gebruikt. De behandelingen staan vermeld in tabel 1.

Tabel 1: Behandelingen 11773 en 11941, bestrijding bodeminsecten in rettich, PT 2011.

nr.	behandeling	Methodiek	Nummer in 2012
1	onbehandeld A	-	1
2	Behandeling 2A	Gewasbespuiting 4, 8, 10, 14 en 18 weken na zaai.	2
3	Behandeling 3A	Volvelds voor zaaien strooien en inwerken Gewasbespuiting 4, 8, 10, 14 en 18 weken na zaai.	3
4	Behandeling 4A	Volvelds voor zaaien strooien en inwerken Gewasbespuiting 4, 8, 10, 14 en 18 weken na zaai.	4
5	Behandeling 5A	Volvelds voor spuiten en inwerken Gewasbespuiting met 14 daags interval.	-
6	Behandeling 6A	Volvelds voor spuiten en inwerken	-
7	Behandeling 7 A	Volvelds voor zaaien strooien en inwerken	9
8	Behandeling 8A	Volvelds voor zaaien strooien en inwerken	8
9	Behandeling 9A	Volvelds voor zaaien spuiten en inwerken	10
10	Behandeling 10A	Gewasbespuiting met 14 daags interval.	-
11	Behandeling 11A	Bespuiting over het gewas en inregenen	-

Tabel 2: Behandelingen 12676 en 12927, bestrijding bodeminsecten in rettich, PT 2012.

nr.	behandeling	Methodiek	Nummer in 2011
1	Onbehandeld B	--	1
2	Behandeling 2B	Gewasbespuiting 4, 8, 10, 14 en 18 weken na zaai.	2
3	Behandeling 3B	Volvelds voor zaaien strooien en inwerken Gewasbespuiting 4, 8, 10, 14 en 18 weken na zaai.	3
4	Behandeling 4B	Volvelds voor zaaien strooien en inwerken Gewasbespuiting 4, 8, 10, 14 en 18 weken na zaai.	4
5	Behandeling 5B	Volvelds voor zaaien strooien en inwerken Gewasbespuiting 4, 8, 10, 14 en 18 weken na zaai.	-
6	Behandeling 6B	gewasbespuiting met interval van 2 weken	-
7	Behandeling 7B	gewasbespuiting met interval van 2 weken	-
8	Behandeling 8B	Volvelds voor zaaien strooien en inwerken	8
9	Behandeling 9B	Volvelds voor zaaien strooien en inwerken	7
10	Behandeling 10B	Volvelds voor zaaien spuiten en inwerken	10

De volvelds toepassingen zijn voor de zaaibedbereiding uitgevoerd.

De gewasbespuitingen bij de behandelingen 2A, 3A, 4A, 2B, 3B, 4B en 5B konden het beste worden uitgevoerd tijdens een regenbui. Dit bevordert de werking, doordat de producten dan goed in de grond komen op de plaatsen waar ritnaalden en emelten aanwezig zijn.

De bespuitingen werden uitgevoerd met een handspuit met persdruk en een spuitboom van 3 meter breed. De spuitdruk was 3,0 bar. Er werd omgerekend 400 liter spuitvloeistof per ha verspoten. De omstandigheden tijdens de bespuitingen zijn weergegeven in bijlage II.

De belangrijkste proefgegevens zijn opgenomen in de tabellen 2 en 3. De opzet van de proeven en de plattegronden van de proefvelden staan in bijlage I.

Tabel 3: Proefgegevens bestrijding bodeminsecten in rettich, PT 2011.

Proefnummer	11773	11941
Locatie	Oostwaardhoeve Nieuwsluizerweg 41/b Slootdorp	dhr. H. Jimmink Poolland 18 Barsingerhoorn
Variëteit	Minos	Minos
Zaaidatum	20 mei 2011	20 mei 2011
Veldgrootte	3 m * 11 m = 33 m ²	3 m * 11 m = 33 m ²
Toepassingsdata: 12 mei 2011 6 juni 2011 20 juni 2011 29 juni 2011 13 juli 2011 20 juli 2011	behandeling 3 t/m 9 behandeling 2, 3, 4, 5 en 10 behandeling 10 behandeling 2, 3, 4, 5, 10 en 11 behandeling 10 behandeling 2, 3, 4, 5 en 10	Toepassingsdata: 20 mei 2011 6 juni 2011 20 juni 2011 29 juni 2011 13 juli 2011 19 juli 2011 behandeling 3 t/m 9 behandeling 2, 3, 4, 5 en 10 behandeling 10 behandeling 2, 3, 4, 5, 10 en 11 behandeling 10 behandeling 2, 3, 4, 5 en 10
Berekening:	7 juni 2011 12 juni 2011 29 juni 2011 6 juli 2011	7 juni 2011 12 juni 2011 29 juni 2011 6 juli 2011
Grondsoort	zeeklei	klei
% afslibbaar	20-30	43
Organische stof %	4,8	5,1
PH	7,1	6,2
Aantal herhalingen	4	4
Waarnemingen:	3 augustus 2011	8 augustus 2011
Oogstdata:	25 juli 2011	3 augustus 2011

Tabel 4: Proefgegevens bestrijding bodeminsecten in rettich, PT 2012.

Proefnummer	12676 kavel 16-2 (N 5250.167, E 453.795)	12927 kavel B1-02 (N 5249.171, E 456.38)
Locatie	Oostwaardhoeve Nieuwsluizerweg 41/b Slootdorp	Oostwaardhoeve Nieuwsluizerweg 41/b Slootdorp
Variëteit	Minos	Misato red
Zaaidatum	25 mei 2012	25 mei 2012
Veldgrootte	3 m * 10 m = 30 m ²	3 m * 10 m = 30 m ²
Toepassingsdata:		
25 mei	behandeling 3, 4, 5, 8, 9 en 10	behandeling 3, 4, 5, 8, 9 en 10
4 juni	behandeling 1 t/m 5	behandeling 1 t/m 5
21 juni	behandeling 6 en 7	behandeling 6 en 7
25 juni	behandeling 1 t/m 5	behandeling 1 t/m 5
3 juli	behandeling 6 en 7	behandeling 6 en 7
11 juli	behandeling 1 t/m 5	behandeling 1 t/m 5
24 juli	behandeling 1 t/m 5	behandeling 1 t/m 5
% afslibbaar	20-30	43
Organische stof %	4,8	5,1
PH	7,1	6,2
Aantal herhalingen	4	4
Waarnemingen:	11 juni 2012 telling planten 22 juni 2012 telling planten 26 juni 2012 telling planten met schade (emelten) 30 juli 2012 tellen planten met schade	11 juni 2012 telling planten 22 juni 2012 telling planten 26 juni 2012 telling planten met schade (emelten) 30 juli 2012 tellen planten met schade
Oogstdata:	30 juli 2012	27 juli 2012

2.2 Waarnemingen proeven 2011-2012.

Gedurende het traject zijn waarnemingen uitgevoerd op stand en fytotoxiciteit. Er zijn geen verschillen in stand of fytotoxiciteit waargenomen.

Op 1 juli 2011 waren er in beide proeven (11773 en 11941) wel wat planten weggefallen. Dit had te maken gehad met droogte en een lichte aantasting door koolvlieg. Er was geen relatie tussen de behandelingen en het aantal weggefallen planten.

Op 11 juni 2012 waren er in de proeven (12676 en 12927) planten weggefallen door vraatschade van emelten.



Foto: wegval planten.

2.3 Statistische analyse

De cijfers in de tabellen zijn geanalyseerd met GenStat (Anova).

In de tabellen wordt met een P de betrouwbaarheid aangegeven. Als de P een waarde heeft die kleiner is dan of gelijk is aan 0,05 dan zijn er betrouwbare verschillen tussen de behandelingen. Met de LSD (kleinst betrouwbare verschil bij een P van 0,05) wordt aangegeven welke verschillen betrouwbaar zijn. Als een verschil tussen twee behandelingen groter is dan de LSD dan is dat verschil betrouwbaar. Dit wordt ook aangegeven door middel van letters in de tabellen. Als een van de letters van een behandeling overeenkomt met een andere behandeling dan is het verschil tussen deze twee behandelingen niet betrouwbaar.

Wanneer de betrouwbaarheid (P) tussen 0,05 en 0,10 in ligt, zijn verschillen tussen de behandelingen niet betrouwbaar, maar kan worden gesproken van een 'tendens' als de verschillen in lijn liggen met datgene wat werd verwacht.

3. RESULTATEN

In de volgende hoofdstukken zal het weer gedurende de proeven en de resultaten van de proeven behandeld worden.

3.1 Weer gedurende de proeven

Onderstaande weersgegevens zijn van 2011 en 2012, afkomstig van het KNMI en zijn landelijke gemiddelden. In bijlage V zijn de weersoverzichten van weerstation Slootdorp.

Mei 2011: Vrij warm, gemiddeld over het land droog en zonnig

Mei was een vrij warme lentemaand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 14,0 °C tegen normaal 13,1 °C. Mei was een zonnige maand met gemiddeld over het land 266 zonuren tegen 213 uren. Gemiddeld over het land is in mei 25 mm gevallen, tegen een langjarig gemiddelde van 61 mm. Langs de westkust en in het zuidoosten van het land viel op een aantal plaatsen minder dan 10 mm. Het natst was mei in het noordoosten van het land met 40 tot ruim 60mmregen. Ook maart en april waren zeer droog. Aan het einde van de maand mei bedroeg het landelijk gemiddelde neerslagtekort 135 mm, een stuk hoger dan de 110 mm in 1976, het jaar met het hoogste tekort tot nu toe.

Juni 2011: Aan de warme kant, nat en normale hoeveelheid zon

De gemiddelde temperatuur in De Bilt was 16,1 °C, tegen een langjarig gemiddelde van 15,6 °C. De eerste 4 dagen van de maand waren mooi, hierna werd het weer wisselvallig, met op vrijwel elke dag wel regen en een temperatuur die normaal was voor de tijd van het jaar. Tussen 26 en 28 juni was het even zeer warm. Juni was een natte maand met gemiddeld over het land 96 mm, neerslag tegen 68 mm normaal. Door het vaak buiige karakter van de neerslag waren de maandsommen neerslag bijzonder grillig over het land verdeeld (50 – 130 mm neerslag). Landelijk gemiddeld scheen de zon 219 uren tegen 201 uren normaal.

Juli 2011: Zeer nat, koel en somber

Juli was een zeer natte maand met weinig zon en lage temperaturen. Gemiddeld over het land viel 135 mm neerslag tegen 73 mm normaal. Daarmee eindigde juli 2011 op de 6e plaats in de rij van natste julimaanden sinds 1901. Vooral in het midden en westen viel veel regen. De maandsom kwam daar op diverse plaatsen ruim boven de 200 mm uit. In De Bilt is de gemiddelde temperatuur uitgekomen op 15,9 °C, twee graden onder het langjarig gemiddelde van 17,9 °C. In totaal zijn in De Bilt zestien warme dagen geteld, zomerse en tropische dagen kwamen hier niet voor. Landelijk gemiddeld scheen de zon 158 uren tegen 212 uren normaal

Augustus 2011: Vrij koel, somber en aan de natte kant

Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 16,9 °C tegen een langjarig gemiddelde van 17,5 °C, was augustus een vrij koele maand. Net zoals in een groot deel van juni en juli, was het weer ook in deze laatste zomer maand uitermate wisselvallig met op een groot aantal dagen regen. Augustus was een sombere maand met gemiddeld over het land 153 zonuren tegen een langjarig gemiddelde van 195 uren zonneschijn. Gemiddeld over het land viel 110 mm neerslag. Het langjarig gemiddeld bedraagt 78 mm. De meeste regen viel in het oosten van het land.

Gemiddeld over het land viel 170 mm neerslag, tegen 62 mm normaal. Daarmee was het de op één na natste oogstmaand sinds 1906. De meeste neerslag, 200 tot ca. 295 mm viel in een brede strook over het midden van het land. Een groot deel van daarvan, viel rond 26 augustus. Augustus was aan de koele kant met een gemiddelde temperatuur van 16,8 °C tegen 17,2 °C normaal en somber met gemiddeld over het land 170 zonuren tegen normaal 198.

Mei 2012: Warm, normale hoeveelheid neerslag en zon

De gemiddelde temperatuur in De Bilt bedroeg in mei 14,5°C, ruim een graad hoger dan het langjarig gemiddelde van 13,1°C. De meimaand begon somber en koel met regelmatig regen. Zelfs na de IJsheiligen, op 17 mei, vroor het nog. In de tweede helft van mei werd het fraai en zonnig lenteweer. Landelijk gemiddeld scheen de zon in mei 219 uren, tegen 213 uren normaal. De eerste tien dagen van de maand waren heel somber. De hoeveelheid neerslag in mei was precies gelijk aan het langjarig gemiddelde: 61 mm. Vooral op 23 mei kwamen er in het oosten en zuidoosten van het land aan het einde van een zeer warme dag flinke buien voor. In het Brabantse Sint Anthonis viel op die dag 76 mm regen.

Juni 2012: koel, gemiddeld over het land nat en vrij somber

De gemiddelde temperatuur in De Bilt is in juni was 14,9 °C, tegen 15,6 °C normaal. Het was de koelste juni sinds 1995. De hele maand verliep uitermate wisselvallig. Op 3 en 4 juni steeg de temperatuur niet hoger dan 9 tot 11 °C, dat was sinds 1975 niet meer voorgekomen. Aan de grond kwam het aan het begin van de maand lokaal zelfs tot vorst. Juni was een natte maand, met gemiddeld over het land 94 mm neerslag, tegen 68 mm normaal. In het zuiden viel op een aantal plaatsen ruim 100 mm regen. In het midden en noorden van het land viel soms niet meer dan 75 mm. Met gemiddeld over het land 178 zonuren tegen een langjarig gemiddelde van 201 uren was juni aan de sombere kant.

Juli 2012: vrij koel, nat en de normale hoeveelheid zon

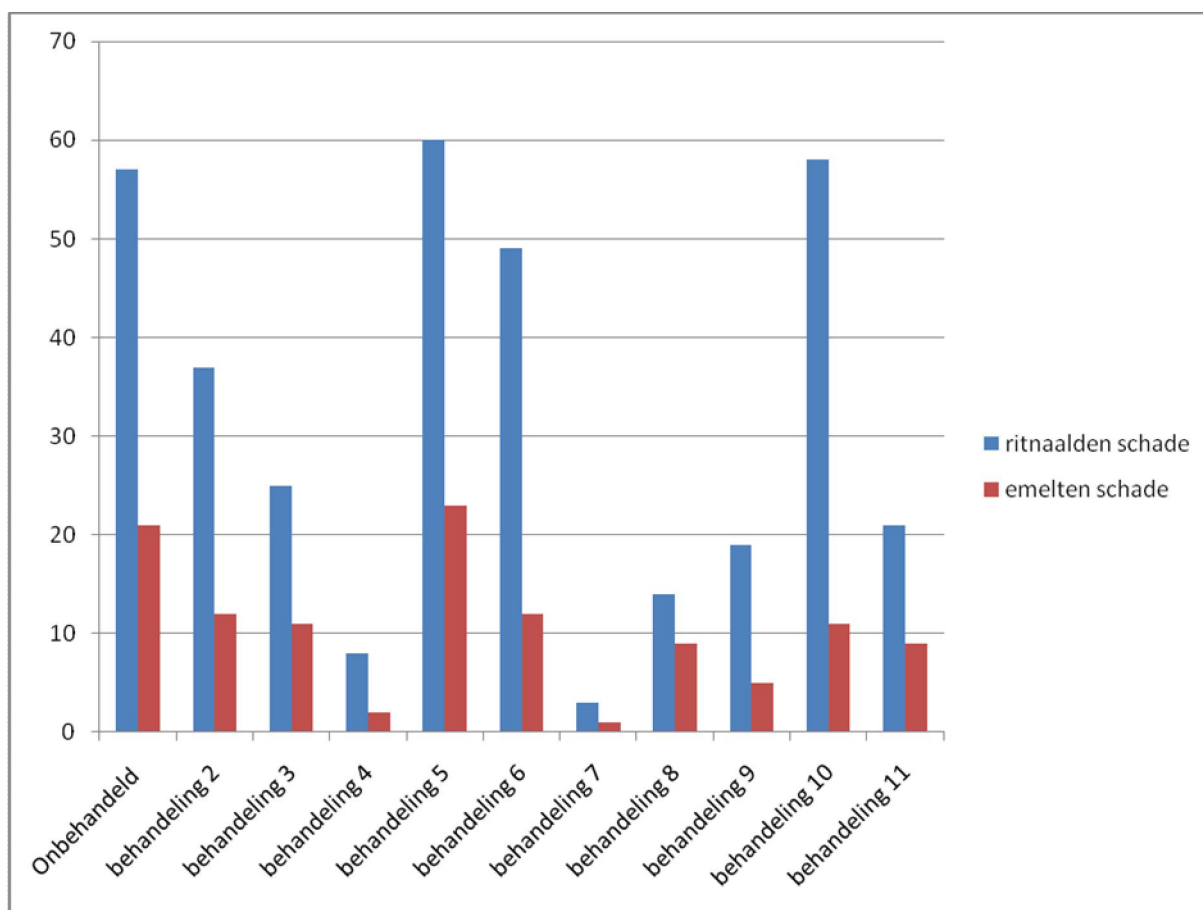
De gemiddelde temperatuur in De Bilt bedroeg in juli 17,3 °C tegen 17,9 °C normaal. De maand ging vrij warm van start, daarna volgde een lang koel, nat en somber tijdvak. Pas vanaf 23 juli werd het fraai en warm zomerweer. Het aantal uren zonneschijn kwam landelijk gemiddeld uit op 208 uren, tegen 212 uren normaal. Gemiddeld over het land viel er in juli 111 mm neerslag, veel meer dan het langjarig gemiddelde van 78 mm. Door het buiige weer waren de lokale verschillen echter zeer groot. De minste neerslag viel er op KNMI station Nieuw Beerta, 75 mm, de meeste neerslag in de regio Amsterdam, met lokaal ca. 200 mm.

3.2 Effectiviteit 11773, Slootdorp

Na het oogsten van de rettich zijn er 100 pennen op vreterij door ritnaalden en emelten beoordeeld. De resultaten van proef 11773 op ritnaalden en emelten staan weergegeven in tabel 5. De cijfers per herhaling zijn te vinden in bijlage IV.

Tabel 5: Resultaten aantasting proef 11773 bestrijding bodeminsecten in rettich, PT 2011.

nr.	behandeling	aantal pennen met ritnaalden schade	aantal pennen met emelten schade	aantal pennen zonder schade
1	Onbehandeld	57 ef	21 cd	22 a
2	2A	37 d	12 bc	52 cd
3	3A	25 c	11 abc	64 de
4	4A	8 a	2 ab	90 fg
5	5A	60 f	23 d	17 a
6	6A	49 e	12 bc	40 bc
7	7A	3 a	1 a	97 g
8	8A	14 ab	9 ab	78 ef
9	9A	19 bc	5 ab	76 ef
10	10A	58 ef	11 abc	31 ab
11	11A	21 bc	9 ab	70 e
P		<0,001	0,003	<0,001
LSD (P = 0,05)		11	11	15



Bij het beoordelen van proef 11773 bleek een groot aantal pennen aangetast door ritnaalden. Behandelingen 5A en 10A en de behandeling 6A hadden een vergelijkbare aantasting veroorzaakt door ritnaalden als het onbehandelde object. Behandeling 2A had een betrouwbare lagere hoeveelheid aantasting dan de behandelingen 5A, 6A en 10A. De mate van aantasting bij

de behandelingen 3A, 8A, 9A en 11A zijn vergelijkbaar met elkaar. De behandelingen 7A en behandeling 4A hebben duidelijk de laagste aantasting door ritnaalden.

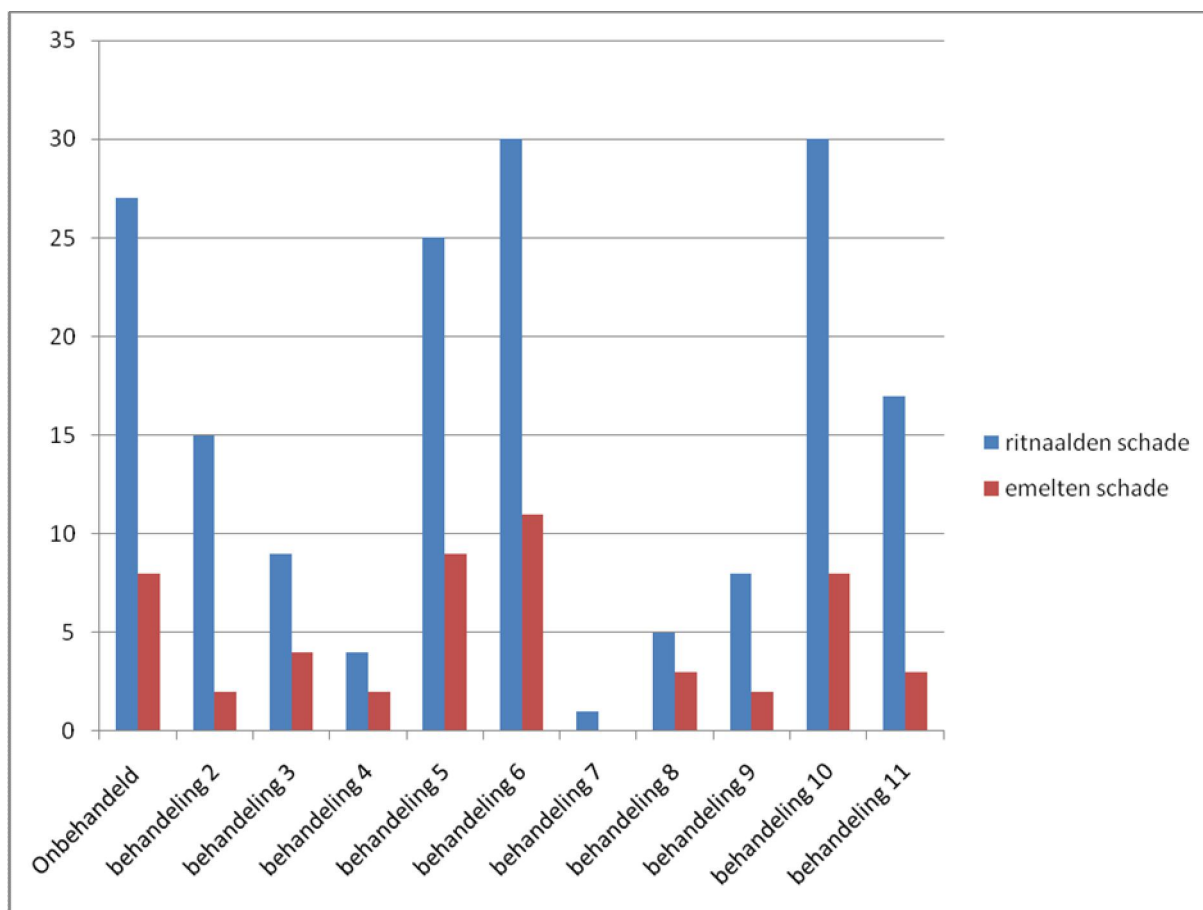
Bij de aantasting door emelten valt op dat behandeling 5A gelijkwaardig is aan het onbehandelde object. De behandeling 7A en behandeling 4A hebben duidelijk de laagste aantasting door emelten.

3.3 Effectiviteit 11941, Barsingerhorn

In Barsingerhorn zijn na het oogsten van de rettich 100 pennen op vreterij door ritnaalden en emelten beoordeeld. De resultaten van proef 11941 op ritnaalden en emelten staan weergegeven in tabel 6. Een overzicht van de resultaten per veld is opgenomen in bijlage IV.

Tabel 6: Resultaten aantasting proef 11773 bestrijding bodeminsecten in rettich, PT 2011.

nr.	behandeling	aantal pennen met ritnaalden schade	aantal pennen met emelten schade	aantal pennen zonder schade
1	Onbehandeld	27 de	8 bcd	65 a
2	2A	15 bc	2 ab	83 bc
3	3A	9 ab	4 abc	87 bcd
4	4A	4 a	2 ab	94 cd
5	5A	25 cde	9 cd	66 a
6	6A	30 e	11 d	59 a
7	7A	1 a	0 a	100 d
8	8A	5 a	3 abc	92 bcd
9	9A	8 ab	2 ab	90 bcd
10	10A	30 e	8 bcd	62 a
11	11A	17 bcd	3 abc	80 b
P		<0,001	0,018	<0,001
LSD (P = 0,05)		10	6	13



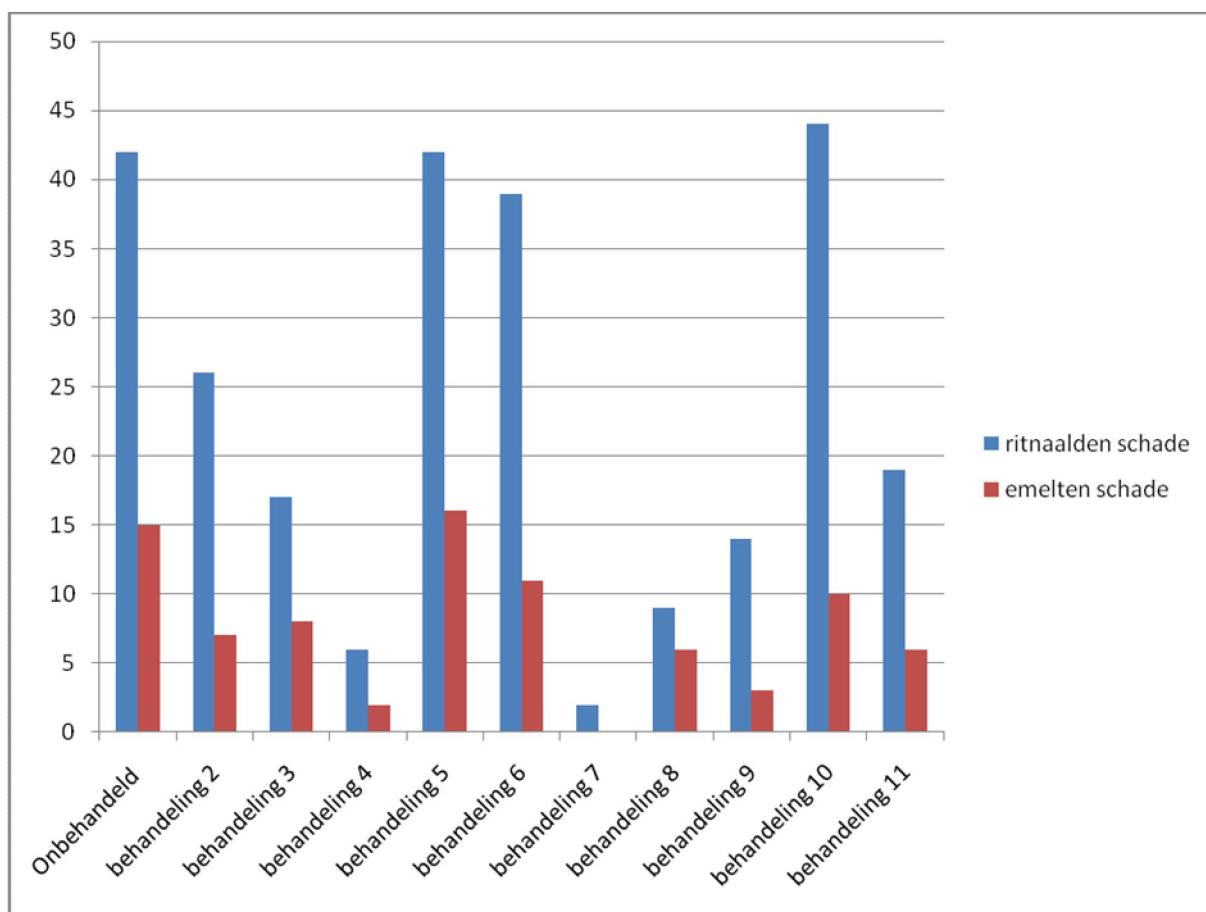
De behandelingen 5A, 10A en 6A hadden een vergelijkbare aantasting veroorzaakt door ritnaalden als het onbehandelde object. De behandelingen 2A en 11A hebben een betrouwbare lagere hoeveelheid aantasting dan de behandelingen 6A en 10A. De mate van aantasting bij de behandelingen 3A, 4A, 7A, 8A, en 9A zijn vergelijkbaar met elkaar. De behandelingen 7A en 4A hebben duidelijk de laagste aantasting door ritnaalden.

Bij de aantasting door emelten heeft alleen behandeling 7A een betrouwbaar lagere hoeveelheid aangetaste pennen dan het onbehandelde object. De overige behandelingen zijn gelijkwaardig.

De aantasting op de twee locaties was verschillend. Toch was bij beide proeven onbehandeld duidelijk het zwaarst aangetast. De gezamenlijke analyse geeft een gemiddelde van de waarnemingen op twee locaties. Dit geeft een goed beeld wat van de behandelingen mag worden verwacht. De uitkomst van de gezamenlijke analyse is in tabel 5 opgenomen.

Tabel 7: Resultaten van de gezamenlijke analyse 2011.

nr.	behandeling	aantal pennen met ritnaalde n schade	aantal pennen met emelte n schade	aantal pennen zonder schade
1	Onbehandeld	42 f	15 de	44 a
2	2A	26 e	7 bc	67 b
3	3A	17 d	8 bc	75 bc
4	4A	6 ab	2 ab	92 de
5	5A	42 f	16 e	42 a
6	6A	39 f	11 cde	49 a
7	7A	2 a	0 a	98 e
8	8A	9 bc	6 abc	85 cd
9	9A	14 cd	3 ab	83 cd
10	10A	44 f	10 cd	46 a
11	11A	19 de	6 abc	75 bc
P		<0,001	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		10	8	14



De resultaten van de gezamenlijke analyse zijn vergelijkbaar met de afzonderlijke analyses van beide proeven.

3.4 Effectiviteit 12927 Misato red



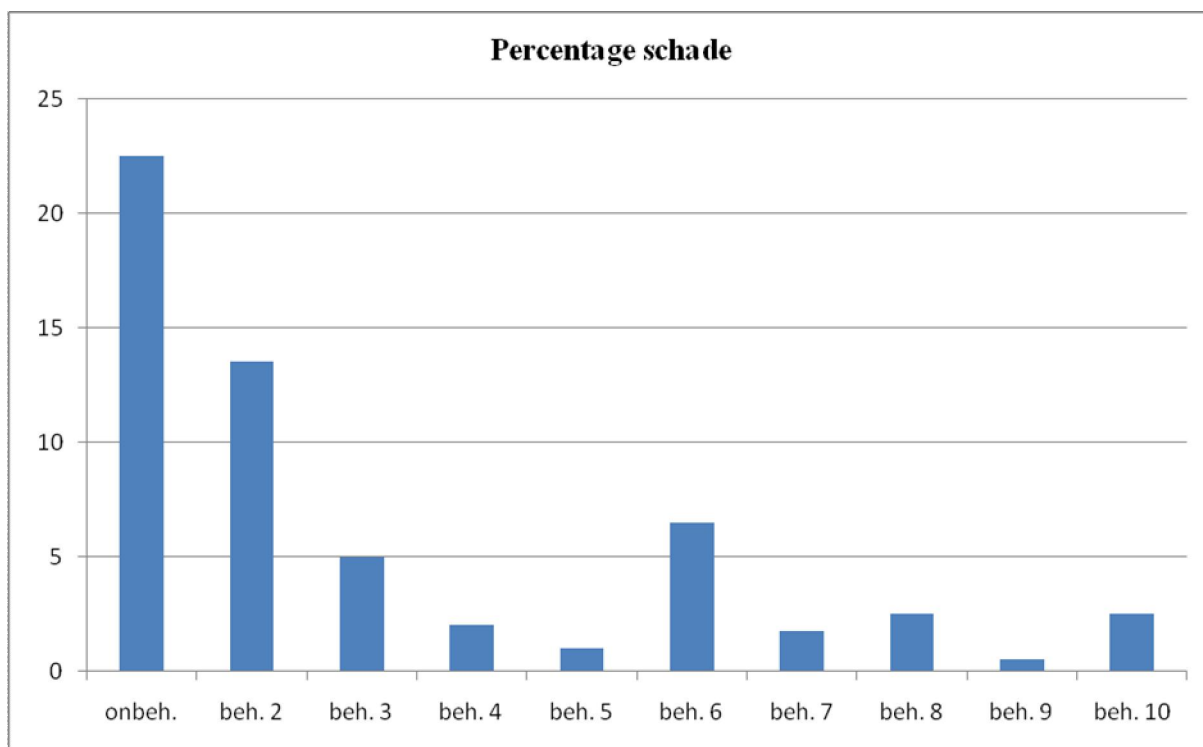
Op 11 juni en 22 juni is het aantal opgekomen planten geteld.
Op 26 juni vielen de eerste planten weg door vreterij van emelten.

Tabel 8: planten tellingen 12927.

nr.	behandeling	totaal planten 11-jun	totaal planten 22-jun	% planten met schade 26-jun
1	Onbehandeld	98	99	23 e
2	2B	98	101	13 d
3	3B	99	98	5 bc
4	4B	99	98	2 ab
5	5B	97	97	1 ab
6	6B	100	99	7 c
7	7B	98	99	2 ab
8	8B	100	100	3 ab
9	9B	98	97	1 a
10	10B	100	99	3 ab
P		0,577	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		4,0	4,1	4,0

Alle behandelingen verminderen ten opzichte van onbehandeld het percentage aantasting door emelten.

Het percentage schade is bij behandeling 2B hoger dan bij de overige behandelingen.



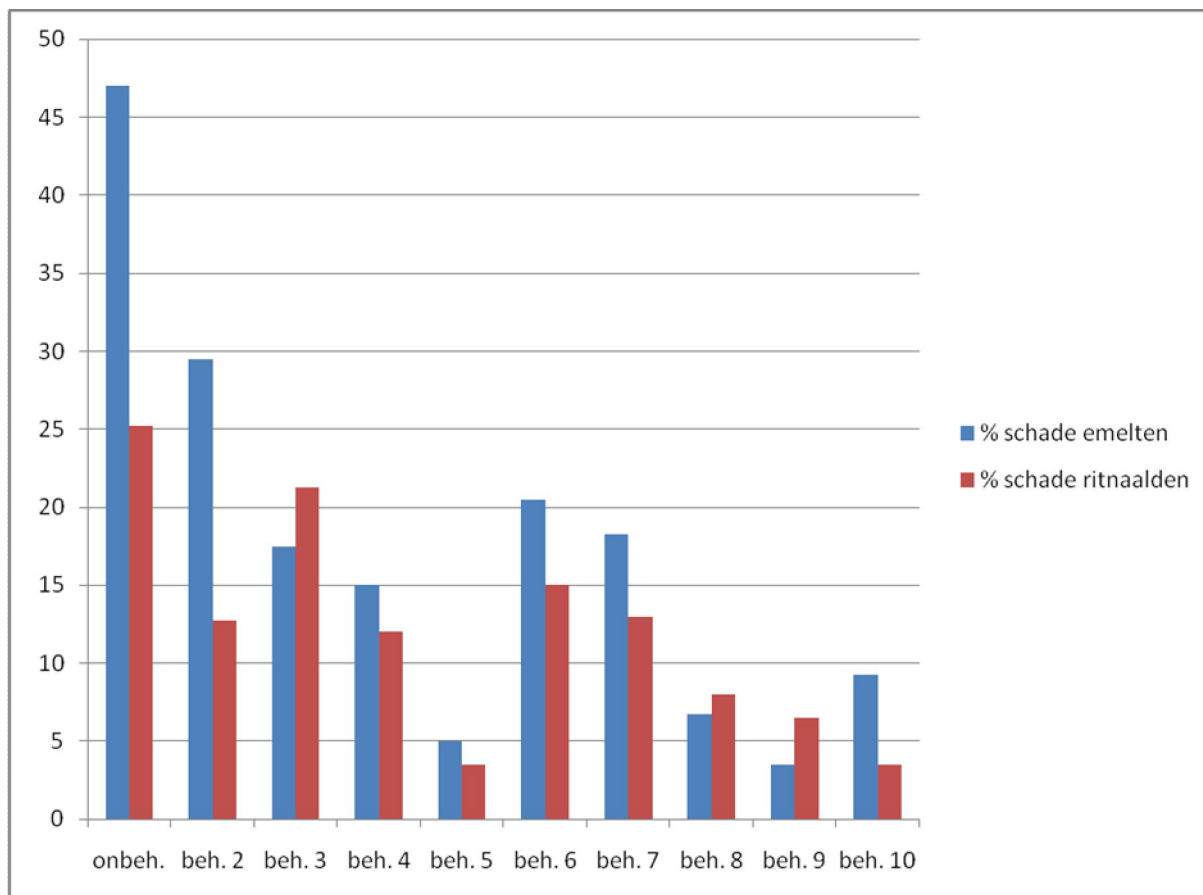
Op 30 juli is de rettich gerooid. Na het rooien zijn 100 pennen beoordeeld op vreterij veroorzaakt door ritnaalden en emelten.

Tabel 9: percentage aantasting 12927.

nr.	behandeling	30-jul % emelten	30-jul % ritnaalden	30-jul geen schade
1	Onbehandeld	47 f	25 e	28 a
2	2B	30 e	13 bc	58 b
3	3B	18 cd	21 de	61 bc
4	4B	15 bcd	12 bc	73 d
5	5B	5 a	4 a	92 e
6	6B	21 de	15 cd	65 bcd
7	7B	18 cd	13 bc	69 cd
8	8B	7 ab	8 abc	85 e
9	9B	4 a	7 ab	90 e
10	10B	9 abc	4 a	87 e
P		<0,001	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		9	7	10

Alle behandelingen hebben minder schade van emelten en ritnaalden dan onbehandeld. Bij behandeling 2B is het percentage aantasting door ritnaalden het hoogst maar is vergelijkbaar met behandeling 6B. Behandeling 3B en 4B zijn met elkaar vergelijkbaar maar hebben een hoger percentage schade veroorzaakt door emelten dan behandeling 5B. Alle behandelingen waar gewerkt is met een toepassing voor of tijdens het zaaien hebben een lager percentage schade door emelten dan de behandelingen 2B, 6B en 7B waar alleen gewerkt is met gewasbehandelingen.

Het percentage schade door ritnaalden is in behandeling 3B hoger dan in behandeling 2B en 4B. Behandeling 4B heeft een lager percentage schade dan de behandelingen 2B en 3B en is vergelijkbaar met de behandelingen 8B, 9B en 10B.



3.5 Effectiviteit 12676 Mino

Op 11 juni en 22 juni is het aantal opgekomen planten geteld. Op 27 juni was er schade van ritnaalden en emelten. Hierdoor zijn er planten weggevallen.

Tabel 10: resultaten planttellingen en percentage schade 12676.

nr.	behandeling	11 juni aantal	22 juni aantal	27 juni % schade
1	Onbehandeld	95 b	91	5,5 a
2	2B	94 b	88	7,0 ab
3	3B	93 ab	86	7,5 ab
4	4B	93 ab	85	11,6 ab
5	5B	89 ab	81	11,6 ab
6	6B	91 ab	84	5,5 a
7	7B	93 ab	86	6,7 ab
8	8B	94 b	87	6,1 a
9	9B	87 a	79	13,9 b
10	10B	91 ab	85	7,5 ab
P		0,374	0,713	0,247
LSD (P = 0,05)		7	12	7,3

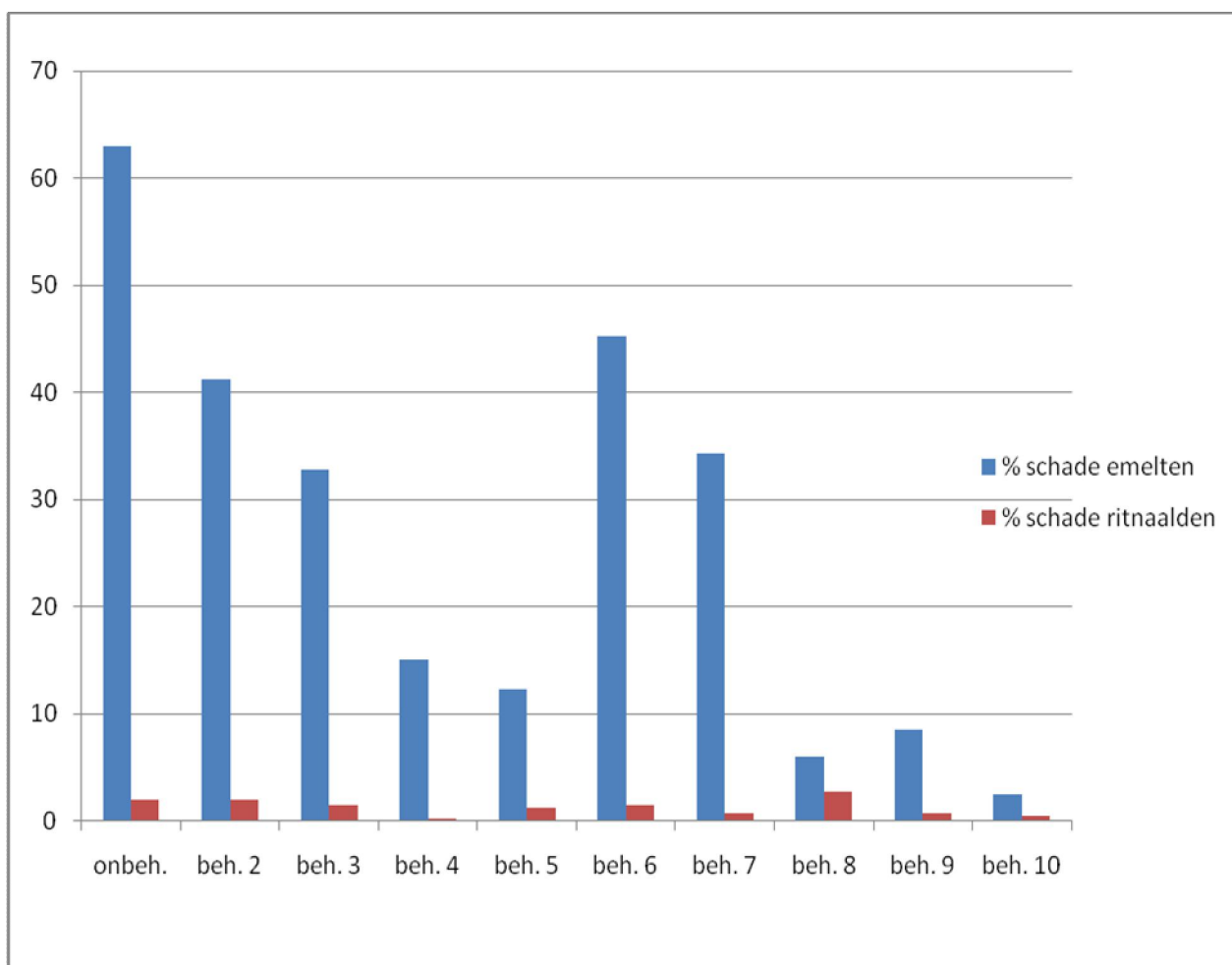
Geen van de behandelingen is beter dan onbehandeld. Behandeling 9B is slechter dan onbehandeld.

Op 25 juli is de rettich gerooid. Na het rooien zijn 100 pennen beoordeeld op vreterij veroorzaakt door ritnaalden en emelten.

Tabel 11: percentage aantasting 12676.

nr.	behandeling	30-jul % emelten	30-jul % ritnaalden	30-jul geen schade
1	Onbehandeld	63 e	2 ab	35 a
2	2B	41 cd	2 ab	57 b
3	3B	33 c	2 ab	66 b
4	4B	15 b	0 a	85 c
5	5B	12 ab	1 ab	87 cd
6	6B	45 d	2 ab	56 b
7	7B	34 c	1 ab	65 b
8	8B	6 ab	3 b	91 cd
9	9B	9 ab	1 ab	91 cd
10	10B	3 a	1 ab	97 d
P		<0,001	0,504	<0,001
LSD (P = 0,05)		10,2	2,3	11,0

Het percentage aantasting door emelten is in alle behandelingen lager dan in onbehandeld. Behandeling 2B en 3B zijn vergelijkbaar. Het gebruik van de korrel formulering voegt niets toe. Behandeling 4B heeft een lager percentage schade dan behandeling 3B. De granulaat formulering heeft een beter effect en is vergelijkbaar met behandeling 5B. Behandeling 7B geeft een beter resultaat dan behandeling 6B en is vergelijkbaar met de behandelingen 2B en 3B. Bij behandelingen 8B, 9B en 10B is het percentage schade het laagst en zijn vergelijkbaar met behandeling 4B en 5B.



Het percentage aantasting door ritnaalden is in alle behandelingen vergelijkbaar met onbehandeld.

foto: schade door ritnaalden en emelten.

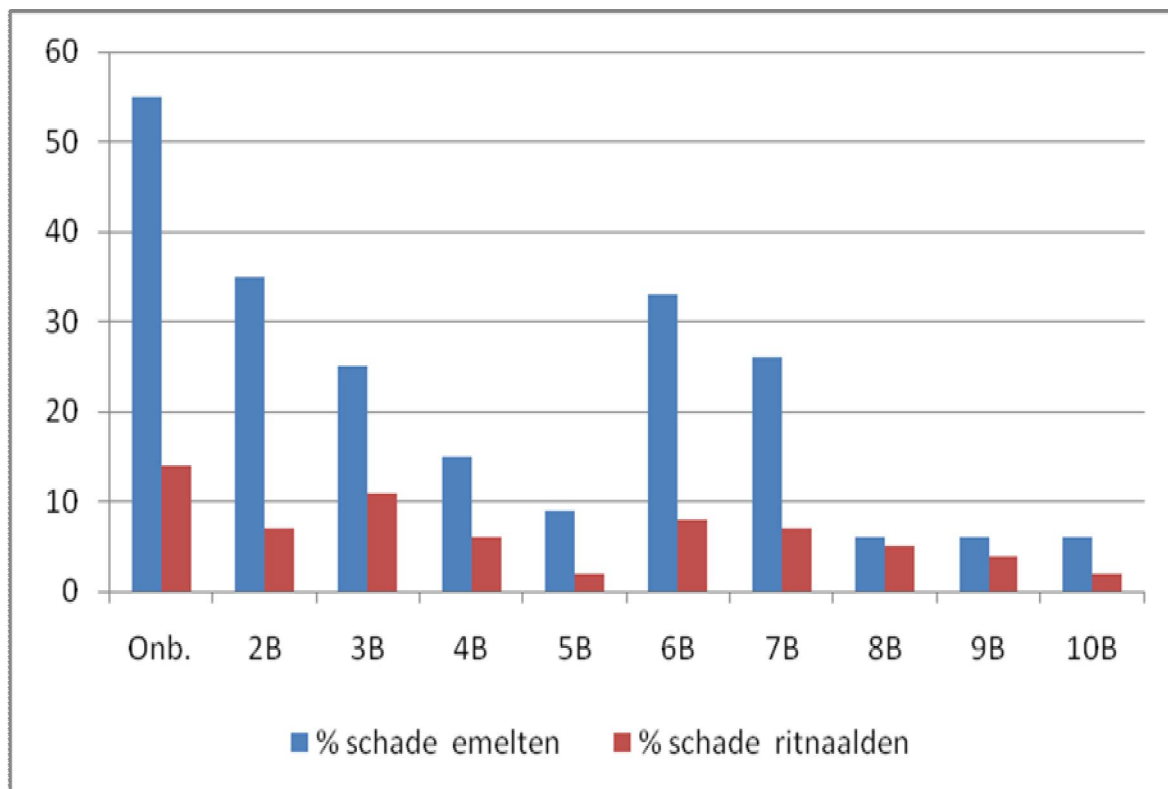


De uitkomsten van proef 12927 en 12676 zijn gezamenlijk geanalyseerd.

Tabel 12: Resultaten van de gezamenlijke analyse 2012.

nr.	behandeling	schade % emelten	schade % ritnaalden	% geen schade
1	Onbehandeld	55 e	14 f	31 a
2	2B	35 d	7 cd	57 b
3	3B	25 c	11 ef	64 bc
4	4B	15 b	6 bcd	79 d
5	5B	9 ab	2 ab	89 e
6	6B	33 d	8 de	60 bc
7	7B	26 c	7 cd	67 c
8	8B	6 a	5 abcd	88 e
9	9B	6 a	4 abc	90 e
10	10B	6 a	2 a	92 e
P		<0,001	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		7	4	7

Alle behandelingen verlagen het percentage aantasting door emelten. De behandelingen 8B, 9B en 10B hebben een betere werking op emelten dan de anderen met uitzondering van 5B. Alle behandelingen met uitzondering van 3B verminderen de aantasting door ritnaalden. Alle behandelingen hebben een hoger percentage rettich zonder schade dan onbehandeld. Het percentage rettich zonder schade van 5B, 8B, 9B en 10B is hoger dan de andere behandelingen.



4. CONCLUSIES

2011

Uit de resultaten van proeven 11773 en 11941 in Slootdorp en Barsingerhorn, bestrijding bodeminsecten in rettich, kunnen de volgende conclusies getrokken worden.

In beide proeven werd de rettich aangetast door ritnaalden en emelten. In beide proeven hadden de behandelingen 5A, 6A en 10A geen effect op de hoeveelheid ritnaalden. 7a had een betere werking op ritnaalden dan de andere behandelingen met uitzondering van behandeling 4a. 7a had een betere werking op emelten dan 2a, 3a en 5a.

Alle behandelingen waren selectief voor het gewas.

2012

Uit de resultaten van proeven 12676 en 12927 in Slootdorp, bestrijding bodeminsecten in rettich, kunnen de volgende conclusies getrokken worden.

In beide proeven werd de rettich aangetast door ritnaalden en emelten. Alle behandelingen verminderden de emeltenschade. Alleen 3b verminderde de ritnaaldenschade niet. Gemiddeld genomen hadden de objecten met een volveldsbehandeling voor zaaien een betere werking dan alleen gewasbespuitingen.

2b (alleen gewasbespuitingen) had een mindere werking op emelten dan de anderen met uitzondering van 6b (alleen gewasbespuitingen).

3b (volvelds voor zaaien en gewasbespuitingen) had een iets betere werking dan 2b en 6b maar had geen invloed op de ritnaaldenaantasting.

4b (volvelds voor zaaien en gewasbespuitingen) had een betere werking dan de vorige objecten maar minder dan 8b, 9b en 10b.

5b (volvelds voor zaaien en gewasbespuitingen) had een goede werking op de emeltenaantasting en ritnaaldenaantasting, vergelijkbaar met 8b, 9b en 10b.

6b (alleen gewasbespuitingen) had een mindere werking op emelten dan de anderen met uitzondering van 6b (alleen gewasbespuitingen).

7b (alleen gewasbespuitingen) had een betere werking op emelten dan 3b en 6b maar minder dan de anderen.

8b, 9b en 10b hadden een goede werking op emelten en ritnaalden.

2011-2012

Op basis van de vier praktijkproeven tegen ritnaalden en emelten kunnen de onderstaande conclusies worden getrokken.

2 (gewasbespuitingen) had beide jaren een werking op emelten en ritnaalden.

3 (volvelds voor zaaien en gewasbespuitingen) had gemiddeld een iets betere werking dan 2.

4 (volvelds voor zaaien en gewasbespuitingen) had gemiddeld een iets betere werking dan 2 en 3.

7 in 2011 (=9 in 2012) (volvelds voor zaaien) had beide jaren een betere werking dan 2 en 3 en in 2012 dan 4.

8 (volvelds voor zaaien) had beide jaren een vergelijkbare werking als 7 en 9.

9 in 2011 (=10 in 2012) (volvelds voor zaaien) had beide jaren een vergelijkbare werking als 7 (2011) en 8.

BIJLAGE I: Proefdetails

Proef: 11773 | 11941
Proefplaats: Oostwaardhoeve | dhr. H. Jimmink
 Nieuwsluizerweg 41/b | Poolland 18
 1774 PE Slootdorp | Barsingerhorn
Ras: Minos | Minos
Plantdatum: 20 mei 2011 | 20 mei 2011
Veldgrootte: 3 m * 11 m = 33 m² netto
Aantal objecten: 11
Objecten:

nr.	middelen	dosering	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Hoeveelheid water: 400 l / ha
Aantal herhalingen: 4
Aantal velden: 44
Waarnemingen:

- fyto week na toediening middelen (evt. herhalen);
- gewasstand per veld;

Weersgegevens: max, gem. en min. temperatuur, neerslag, RV en windsnelheid tijdens proeven.

Gewasbeoordeling: aantal uitvallers en oorzaak hiervan wordt vastgesteld.

Oogst: 100 pennen beoordelen op aantasting door ritnaalden en/of emelten

Proef: 12676 | 11941

Proefplaats:	Oostwaardhoeve Nieuwsluizerweg 41/b 1774 PE Slootdorp	Oostwaardhoeve Nieuwsluizerweg 41/b 1774 PE Slootdorp
Ras:	Minos	Misato red
Plantdatum:	25 mei 2011	25 mei 2011
Veldgrootte:	3 m * 11 m = 33 m ² netto	
Aantal objecten:	10	
Objecten:		

nr.	middelen	dosering	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Hoeveelheid water: 400 l / ha
Aantal herhalingen: 4
Aantal velden: 40
Waarnemingen:

- fyto week na toediening middelen (evt. herhalen);
- gewasstand per veld;

Weersgegevens: max, gem. en min. temperatuur, neerslag, RV en windsnelheid tijdens proeven.

Gewasbeoordeling: aantal uitvallers en oorzaak hiervan wordt vastgesteld.

Oogst: 100 pennen beoordelen op aantasting door ritnaalden en/of emelten

Plattegrond 11773 Slootdorp

Behandeling	veld			
Onbehandeld	1	15	31	40
Behandeling 2A	2	17	30	34
Behandeling 3A	3	12	24	41
Behandeling 4A	4	20	27	43
Behandeling 5A	6	21	28	42
Behandeling 6A	5	16	23	37
Behandeling 7A	7	19	26	35
Behandeling 8A	8	13	32	39
Behandeling 9A	9	14	29	36
Behandeling 10A	10	18	25	38
Behandeling 11A	11	22	33	44

Plattegrond 11941 Barsingerhorn

Behandeling	veld			
onbehandeld	1	15	31	40
Behandeling 2A	2	17	30	34
Behandeling 3A	3	12	24	41
Behandeling 4A	4	20	27	43
Behandeling 5A	5	21	28	42
Behandeling 6A	6	16	23	37
Behandeling 7A	7	19	26	35
Behandeling 8A	8	13	32	39
Behandeling 9A	9	14	29	36
Behandeling 10A	10	18	25	38
Behandeling 11A	11	22	33	44

Plattegrond 12676

nr.	behandeling	A	B	C	D
1	onbehandeld	1	18	23	40
2	Behandeling 2B	2	20	24	38
3	Behandeling 3B	3	19	22	35
4	Behandeling 4B	4	12	29	32
5	Behandeling 5B	5	17	30	34
6	Behandeling 6B	6	15	28	39
7	Behandeling 7B	7	14	25	36
8	Behandeling 8B	8	16	21	37
9	Behandeling 9B	9	11	26	33
10	Behandeling 10B	10	13	27	31

Plattegrond 12927

nr.	behandeling	A	B	C	D
1	onbehandeld	1	17	23	34
2	Behandeling 2B	2	20	27	39
3	Behandeling 3B	3	13	24	32
4	Behandeling 4B	4	15	28	37
5	Behandeling 5B	5	11	22	36
6	Behandeling 6B	6	12	30	33
7	Behandeling 7B	7	19	26	35
8	Behandeling 8B	8	14	25	31
9	Behandeling 9B	9	18	21	40
10	Behandeling 10B	10	16	29	38

BIJLAGE II: Omstandigheden tijdens bespuitingen

Omstandigheden tijdens bespuitingen. Proef 11773, Slootdorp.

Datum	12 mei	6 juni	20 juni	29 juni**	13 juli	19 juli**
Tijd	8.00	16.30	14.00	13.30	16.30	11.00
Bewolking (%)	40	100	10	100	100	100
Vochtigheid gewas*	Droog	Droog	Droog	Vochtig	Vochtig	Nat
Vochtigheid grond*	Droog	Droog	Vochtig	Vochtig	Nat	Nat
Temperatuur (°C)	16	17	21	23	14	15
Windsnelheid (m/s)	1.9	1.5	1	1	3	0
Relatieve luchtvochtigheid	60%	73%	65%	88%	98%	80%

*Droog, vochtig of nat

** Gespoten in motregen

Omstandigheden tijdens bespuitingen. Proef 11941, Barsingerhorn.

Datum	20 mei	6 juni	20 juni	29 juni**	13 juli	19 juli**
Tijd	10.00	18.00	12.00	15.00	15.00	9.00
Bewolking (%)	20	100	50	50	100	100
Vochtigheid gewas*	Droog	Droog	Droog	Droog	Vochtig	Nat
Vochtigheid grond*	Droog	Droog	Vochtig	Vochtig	Nat	Nat
Temperatuur (°C)	20	19	21	23	16	15
Windsnelheid (m/s)	2	1.5	2.5	1,5	2.5	0
Relatieve luchtvochtigheid	52%	72%	61%	72%	96%	87%

*Droog, vochtig of nat

** Gespoten in motregen

Omstandigheden tijdens bespuitingen. Proef 12676 en 12927.

Datum	25 mei	4 juni	21 juni	25 juni	3juli	11 juli	24 juli
Tijd	13.30	16.00	16.00	11.00	8.00	9.30	17.00
Bewolking (%)	0	95	60	100	100	100	80
Vochtigheid gewas*	nvt	vochtig	droog	droog	droog	nat	droog
Vochtigheid grond*	vochtig	nat	vochtig	nat	vochtig	nat	nat
Temperatuur (°C)	27	12	18	16	19	16	19
Windsnelheid (m/s)	4.5	2	2.5	3.1	2.5	1	3.2
Relatieve luchtvochtigheid	85	70	80	77	77	83	87

*Droog, vochtig of nat

** Gespoten in motregen

BIJLAGE III: Resultaten proeven.

Resultaten proef 11773 in Slootdorp.

nr. behandeling	h h veld	aantal pennen met ritnaalden	aantal pennen met emelten	aantal pennen vrij
1 Onbehandeld	A 1	58	15	27
1 Onbehandeld	B 15	62	29	9
1 Onbehandeld	C 31	45	18	37
1 Onbehandeld	D 40	63	22	15
2 2A	A 2	34	7	59
2 2A	B 17	31	9	60
2 2A	C 30	42	20	38
2 2A	D 34	40	11	49
3 3A	A 3	17	18	65
3 3A	B 12	22	2	76
3 3A	C 24	31	15	54
3 3A	D 41	30	10	60
4 4A	A 4	10	1	89
4 4A	B 20	8	6	86
4 4A	C 27	12	0	88
4 4A	D 43	3	0	97
5 5A	A 6	60	17	23
5 5A	B 21	57	42	1
5 5A	C 28	52	5	43
5 5A	D 42	69	29	2
6 6A	A 5	44	15	41
6 6A	B 16	53	10	37
6 6A	C 23	36	22	42
6 6A	D 37	61	1	38
7 7A	A 7	2	0	98
7 7A	B 19	7	0	93
7 7A	C 26	0	0	100
7 7A	D 35	3	2	95
8 8A	A 8	15	7	78
8 8A	B 13	19	5	76
8 8A	C 32	8	11	81
8 8A	D 39	13	12	75
9 9A	A 9	25	5	70
9 9A	B 14	12	2	86
9 9A	C 29	29	10	61
9 9A	D 36	11	1	88
10 10A	A 10	50	14	36
10 10A	B 18	49	7	44
10 10A	C 25	63	21	16
10 10A	D 38	71	2	27
11 11A	A 11	17	3	80
11 11A	B 22	21	9	70
11 11A	C 33	31	10	59
11 11A	D 44	15	14	71

Resultaten proef 11941 in Barsingerhorn.

nr. behandeling	h h veld	aantal pennen met ritnaalden	aantal pennen met emelten	aantal pennen vrij
1 Onbehandeld	A 1	34	6	60
1 Onbehandeld	B 15	22	9	69
1 Onbehandeld	C 31	14	3	83
1 Onbehandeld	D 40	36	15	49
2 2A	A 2	20	2	78
2 2A	B 17	17	0	83
2 2A	C 30	15	2	83
2 2A	D 34	8	5	87
3 3A	A 3	2	0	98
3 3A	B 12	5	2	93
3 3A	C 24	12	6	82
3 3A	D 41	18	8	74
4 4A	A 4	1	0	99
4 4A	B 20	3	1	96
4 4A	C 27	5	2	93
4 4A	D 43	5	6	89
5 5A	A 5	28	9	63
5 5A	B 21	32	15	53
5 5A	C 28	12	2	86
5 5A	D 42	28	10	62
6 6A	A 6	32	8	60
6 6A	B 16	27	12	61
6 6A	C 23	38	20	42
6 6A	D 37	24	2	74
7 7A	A 7	0	0	100
7 7A	B 19	1	0	99
7 7A	C 26	1	0	99
7 7A	D 35	0	0	100
8 8A	A 8	6	2	92
8 8A	B 13	3	5	92
8 8A	C 32	2	6	92
8 8A	D 39	7	0	93
9 9A	A 9	15	2	83
9 9A	B 14	10	6	84
9 9A	C 29	3	0	97
9 9A	D 36	4	1	95
10 10A	A 10	40	5	55
10 10A	B 18	32	9	59
10 10A	C 25	36	3	61
10 10A	D 38	12	15	73
11 11A	A 11	10	8	82
11 11A	B 22	17	3	80
11 11A	C 33	22	1	77
11 11A	D 44	18	0	82

Resultaten proef 12676 in Slootdorp.

nr. behandeling	h h	veld	totaal planten 11-jun	totaal planten 22-jun	percentage schade
1 onbehandeld	A	1	87	79	12,64
1 onbehandeld	B	18	101	98	2,97
1 onbehandeld	C	23	99	96	4,04
1 onbehandeld	D	40	93	91	2,15
2 2B	A	2	94	85	10,64
2 2B	B	20	94	90	3,19
2 2B	C	24	91	85	9,89
2 2B	D	38	96	92	4,17
3 3B	A	3	85	73	14,12
3 3B	B	19	95	95	0,00
3 3B	C	22	92	82	9,78
3 3B	D	35	98	93	6,12
4 4B	A	4	87	72	20,69
4 4B	B	12	90	87	11,11
4 4B	C	29	96	90	6,25
4 4B	D	32	98	91	8,16
5 5B	A	5	79	59	26,58
5 5B	B	17	86	80	9,30
5 5B	C	30	95	92	3,16
5 5B	D	34	97	92	7,22
6 6B	A	6	87	72	8,05
6 6B	B	15	95	88	6,32
6 6B	C	28	90	83	7,78
6 6B	D	39	92	92	0,00
7 7B	A	7	90	83	7,78
7 7B	B	14	97	90	8,25
7 7B	C	25	95	88	8,42
7 7B	D	36	88	84	2,27
8 8B	A	8	95	88	6,32
8 8B	B	16	97	90	7,22
8 8B	C	21	88	82	6,82
8 8B	D	37	95	88	4,21
9 9B	A	9	89	84	22,47
9 9B	B	11	82	63	23,17
9 9B	C	26	89	83	10,11
9 9B	D	33	87	87	0,00
10 10B	A	10	93	95	4,30
10 10B	B	13	93	84	10,75
10 10B	C	27	86	74	10,47
10 10B	D	31	91	88	4,40

nr. behandeling	h h	veld	aantal emelten	aantal ritnaalde n	aantal geen vreterij	% emelten	% ritnaalde n
1 onbehandeld	A	1	56	2	42	56	2
1 onbehandeld	B	18	65	1	34	65	1
1 onbehandeld	C	23	57	2	41	57	2
1 onbehandeld	D	40	74	3	23	74	3
2 2B	A	2	40	3	57	40	3
2 2B	B	20	38	3	59	38	3
2 2B	C	24	41	1	58	41	1
2 2B	D	38	46	1	53	46	1
3 3B	A	3	38	1	61	38	1
3 3B	B	19	24	0	76	24	0
3 3B	C	22	46	5	49	46	5
3 3B	D	35	23	0	77	23	0
4 4B	A	4	8	0	92	8	0
4 4B	B	12	21	0	79	21	0
4 4B	C	29	18	0	82	18	0
4 4B	D	32	13	1	86	13	1
5 5B	A	5	19	1	80	19	1
5 5B	B	17	9	2	89	9	2
5 5B	C	30	14	0	86	14	0
5 5B	D	34	7	2	91	7	2
6 6B	A	6	34	3	63	34	3
6 6B	B	15	44	0	66	44	0
6 6B	C	28	47	1	52	47	1
6 6B	D	39	56	2	42	56	2
7 7B	A	7	31	1	68	31	1
7 7B	B	14	42	1	57	42	1
7 7B	C	25	27	1	72	27	1
7 7B	D	36	37	0	63	37	0
8 8B	A	8	12	2	86	12	2
8 8B	B	16	6	1	93	6	1
8 8B	C	21	4	8	88	4	8
8 8B	D	37	2	0	98	2	0
9 9B	A	9	3	0	97	3	0
9 9B	B	11	2	2	96	2	2
9 9B	C	26	12	0	88	12	0
9 9B	D	33	17	1	82	17	1
10 10B	A	10	1	0	99	1	0
10 10B	B	13	0	0	100	0	0
10 10B	C	27	3	1	96	3	1
10 10B	D	31	6	1	93	6	1

Resultaten proef 12927

nr.	behandeling	h	veld	totaal planten		percentage
		h		11-jun	22-jun	schade
1	onbehandeld	A	1	101	70	30,7
1	onbehandeld	B	17	102	78	23,5
1	onbehandeld	C	23	98	81	17,3
1	onbehandeld	D	34	95	77	18,9
2	2B	A	2	99	88	11,1
2	2B	B	20	99	82	17,2
2	2B	C	27	101	86	14,9
2	2B	D	39	103	92	10,7
3	3B	A	3	100	91	9,0
3	3B	B	13	100	95	5,0
3	3B	C	24	95	93	2,1
3	3B	D	32	95	91	4,2
4	4B	A	4	102	100	2,0
4	4B	B	15	98	97	1,0
4	4B	C	28	97	96	1,0
4	4B	D	37	96	92	4,2
5	5B	A	5	96	94	2,1
5	5B	B	11	94	94	0,0
5	5B	C	22	101	100	1,0
5	5B	D	36	95	94	1,1
6	6B	A	6	99	93	6,1
6	6B	B	12	100	95	5,0
6	6B	C	30	96	89	7,3
6	6B	D	33	99	91	8,1
7	7B	A	7	101	97	4,0
7	7B	B	19	96	95	1,0
7	7B	C	26	99	98	1,0
7	7B	D	35	100	99	1,0
8	8B	A	8	103	102	1,0
8	8B	B	14	103	98	4,9
8	8B	C	25	97	96	1,0
8	8B	D	31	97	94	3,1
9	9B	A	9	99	99	0,0
9	9B	B	18	94	93	1,1
9	9B	C	21	101	100	1,0
9	9B	D	40	94	94	0,0
10	10B	A	10	98	89	9,2
10	10B	B	16	104	104	0,0
10	10B	C	29	99	99	0,0
10	10B	D	38	96	95	1,0

nr. behandeling	hh	veld	aantal emelten	aantal ritnaalden	aantal geen vreterij	% emelten	% ritnaalden
1 onbehandeld	A	1	49	23	28	49	23
1 onbehandeld	B	17	24	27	49	24	27
1 onbehandeld	C	23	64	17	19	64	17
1 onbehandeld	D	34	51	34	15	51	34
2 2B	A	2	24	5	71	24	5
2 2B	B	20	23	10	67	23	10
2 2B	C	27	31	25	44	31	25
2 2B	D	39	40	11	49	40	11
3 3B	A	3	20	13	67	20	13
3 3B	B	13	15	21	64	15	21
3 3B	C	24	15	18	67	15	18
3 3B	D	32	20	33	47	20	33
4 4B	A	4	21	10	69	21	10
4 4B	B	15	15	12	73	15	12
4 4B	C	28	13	13	74	13	13
4 4B	D	37	11	13	76	11	13
5 5B	A	5	7	6	87	7	6
5 5B	B	11	3	1	96	3	1
5 5B	C	22	5	4	91	5	4
5 5B	D	36	5	3	92	5	3
6 6B	A	6	20	11	69	20	11
6 6B	B	12	21	14	65	21	14
6 6B	C	30	21	23	56	21	23
6 6B	D	33	20	12	68	20	12
7 7B	A	7	19	13	68	19	13
7 7B	B	19	16	4	80	16	4
7 7B	C	26	18	18	64	18	18
7 7B	D	35	20	17	63	20	17
8 8B	A	8	10	3	87	10	3
8 8B	B	14	9	5	86	9	5
8 8B	C	25	7	11	82	7	11
8 8B	D	31	1	13	86	1	13
9 9B	A	9	1	6	93	1	6
9 9B	B	18	3	3	94	3	3
9 9B	C	21	10	8	82	10	8
9 9B	D	40	0	9	91	0	9
10 10B	A	10	5	3	92	5	3
10 10B	B	16	9	1	90	9	1
10 10B	C	29	12	5	83	12	5
10 10B	D	38	11	5	84	11	5

BIJLAGE IV: Weersgegevens tijdens de proeven.

Weerstation Slootdorp

datum	T-gem	T-max	T-min	neerslag	RV-min	w.snelh
01-05-2011	12,9	18,8	7,8	0,0	43	13,8
02-05-2011	9,9	13,8	4,5	0,0	50	12,5
03-05-2011	8,9	13,3	3,1	0,0	48	7,8
04-05-2011	8,3	13,8	3,1	0,0	60	1,7
05-05-2011	9,5	17,4	-1,4	0,0	54	1,3
06-05-2011	14,0	22,8	2,8	0,0	42	1,0
07-05-2011	18,1	27,3	7,4	0,0	43	1,8
08-05-2011	19,3	27,2	15,1	0,0	48	2,1
09-05-2011	15,0	19,7	12,1	1,0	87	1,0
10-05-2011	14,3	22,1	6,9	0,4	60	0,8
11-05-2011	14,2	22,0	8,4	0,0	55	1,5
12-05-2011	13,2	19,2	9,0	0,0	60	1,9
13-05-2011	13,3	20,4	8,2	0,0	51	0,9
14-05-2011	11,1	16,0	6,3	0,2	59	3,0
15-05-2011	11,7	15,6	7,7	0,8	64	2,2
16-05-2011	12,4	14,3	10,2	2,0	90	6,1
17-05-2011	13,1	15,4	11,0	0,8	87	5,6
18-05-2011	13,8	16,0	11,7	0,0	87	6,1
19-05-2011	13,7	19,6	8,3	0,4	50	2,4
20-05-2011	14,2	22,6	8,5	0,0	52	1,9
21-05-2011	15,6	24,9	5,3	0,2	48	2,1
22-05-2011	14,2	17,7	11,3	0,8	69	5,1
23-05-2011	14,8	22,4	7,6	0,0	50	6,8
24-05-2011	13,5	17,1	9,7	0,2	55	6,7
25-05-2011	14,5	23,4	5,8	0,0	43	2,3
26-05-2011	14,0	17,6	8,7	0,0	58	5,1
27-05-2011	12,5	15,3	8,1	0,4	79	6,3
28-05-2011	12,8	14,9	10,8	3,6	76	6,1
29-05-2011	13,9	15,2	11,7	0,4	89	6,8
30-05-2011	18,4	29,2	12,7	0,2	45	3,2
31-05-2011	13,7	16,4	9,9	2,4	80	3,9
01-06-2011	13,9	23,5	6,6	0,0	41	1,9
02-06-2011	16,0	23,7	8,3	0,0	55	2,0
03-06-2011	17,4	22,4	13,8	0,0	74	5,3
04-06-2011	18,1	25,0	13,2	0,0	69	5,2
05-06-2011	14,8	16,0	13,2	2,4	93	6,1
06-06-2011	14,7	20,6	12,3	0,0	82	2,4
07-06-2011	14,9	19,5	11,7	0,0	75	1,5
08-06-2011	14,4	18,1	11,2	5,4	70	3,8
09-06-2011	15,5	20,1	10,4	0,0	68	5,4
10-06-2011	14,5	21,4	9,3	1,0	66	2,7
11-06-2011	12,6	17,0	9,3	1,6	78	3,2

12-06-2011	14,0	21,0	8,4	0,2	61	3,1
------------	------	------	-----	-----	----	-----

datum	T-gem	T-max	T-min	neerslag	RV-min	w.snelh
13-06-2011	15,0	18,4	13,2	2,4	78	5,4
14-06-2011	16,6	22,4	11,2	0,0	62	2,0
15-06-2011	16,7	25,7	8,8	0,0	66	2,1
16-06-2011	15,5	18,8	13,2	12,6	93	3,1
17-06-2011	14,8	18,7	11,9	0,2	76	4,1
18-06-2011	14,7	17,8	12,0	4,6	82	7,3
19-06-2011	13,9	17,0	12,2	2,2	85	7,0
20-06-2011	16,6	22,0	12,1	0,0	71	3,3
21-06-2011	15,5	18,9	12,5	1,0	85	2,5
22-06-2011	14,4	16,6	11,4	0,4	82	4,4
23-06-2011	15,4	18,0	12,7	1,0	81	3,6
24-06-2011	13,8	17,7	11,1	2,4	79	2,3
25-06-2011	13,3	16,7	10,8	3,8	95	2,3
26-06-2011	19,5	24,9	15,4	0,8	82	1,8
27-06-2011	21,9	31,0	13,3	0,0	52	2,1
28-06-2011	23,7	32,3	18,6	1,2	58	1,4
29-06-2011	17,4	19,3	13,8	9,4	85	3,7
30-06-2011	14,9	19,1	10,7	0,0	76	3,0
01-07-2011	14,3	18,1	11,1	0,2	74	3,6
02-07-2011	14,0	17,8	10,6	0,0	66	3,9
03-07-2011	14,7	18,6	11,2	0,0	70	3,9
04-07-2011	15,0	19,8	10,8	0,0	72	2,3
05-07-2011	16,0	23,7	8,5	0,0	64	1,3
06-07-2011	17,3	21,8	13,5	0,6	68	2,6
07-07-2011	17,1	23,0	9,2	0,6	57	1,9
08-07-2011	16,7	20,6	13,2	1,6	71	3,9
09-07-2011	16,1	19,7	13,8	2,6	79	3,0
10-07-2011	17,1	21,7	12,4	0,0	78	2,4
11-07-2011	16,9	24,8	10,2	0,0	64	0,9
12-07-2011	16,8	21,3	12,4	2,6	73	4,2
13-07-2011	13,1	14,3	12,2	17,4	95	7,4
14-07-2011	14,8	16,6	12,5	43,2	100	5,5
15-07-2011	16,7	21,2	14,0	4,8	82	4,7
16-07-2011	15,3	18,9	12,3	8,2	84	3,3
17-07-2011	15,2	17,2	12,7	6,2	85	4,3
18-07-2011	14,6	17,1	12,7	29,0	96	6,0
19-07-2011	15,9	21,5	12,4	8,0	81	3,5
20-07-2011	16,7	26,0	9,7	0,0	67	0,9
21-07-2011	16,4	20,4	11,8	0,0	83	2,3
22-07-2011	14,8	17,4	12,4	0,0	68	4,9
23-07-2011	13,1	16,8	11,3	10,4	83	5,9
24-07-2011	12,8	14,0	11,3	22,0	97	6,6
25-07-2011	12,9	15,9	8,1	0,0	96	1,0

26-07-2011	14,9	19,1	12,7	0,8	97	1,2
------------	------	------	------	-----	----	-----

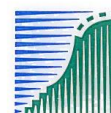
datum	T-gem	T-max	T-min	neerslag	RV-min	w.snelh
27-07-11	18,1	24,5	13,2	0,0	74	1,5
28-07-11	18,2	23,5	14,0	0,0	86	2,8
29-07-11	15,3	18,2	13,3	0,0	81	3,2
30-07-11	13,9	14,1	13,8	0,0	88	3,0
31-07-11	15,5	21,1	10,8	0,0	66	1,9
01-08-11	15,4	25,1	5,5	0,0	54	1,3
02-08-11	19,0	29,0	10,0	0,0	56	1,5
03-08-11	18,3	19,5	16,2	0,0	95	0,9
04-08-11	18,5	25,2	12,2	4,8	77	2,0
05-08-11	18,7	23,2	14,0	3,6	78	2,3
06-08-11	16,9	24,8	11,1	5,6	79	1,8
07-08-11	16,7	21,5	12,4	0,6	72	4,0
08-08-11	14,7	19,0	12,0	13,6	81	3,6
09-08-11	14,2	17,5	12,0	2,8	79	5,9
10-08-11	13,8	17,5	9,6	0,8	82	3,7
11-08-11	16,3	18,5	14,8	0,6	98	5,8
12-08-11	16,7	21,6	13,2	0,2	82	1,7
13-08-11	16,2	20,1	12,3	1,8	92	2,1
14-08-11	17,7	22,7	14,9	0,0	77	2,0
15-08-11	16,4	21,9	12,0	0,0	69	1,5

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	% RV (min)	Wind- Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.			
23-5-2012	20,0	25,4	15,1	1,2	78	2,8
24-5-2012	20,8	27,3	15,3	0,2	66	3,6
25-5-2012	19,1	26,0	13,7	0,0	57	6,2
26-5-2012	19,0	25,6	13,1	0,0	47	4,9
27-5-2012	18,7	26,7	11,9	0,0	55	3,2
28-5-2012	16,7	24,8	11,9	0,0	72	2,7
29-5-2012	13,8	18,6	10,2	0,0	70	3,2
30-5-2012	13,4	24,7	6,2	0,2	70	1,5
31-5-2012	13,2	15,1	11,5	9,0	94	3,5
1-6-2012	12,4	17,2	9,0	0,0	73	3,5
2-6-2012	11,0	18,0	4,5	0,0	67	2,5
3-6-2012	9,3	11,2	8,1	2,0	76	2,7
4-6-2012	9,5	13,3	7,1	4,8	79	2,5
5-6-2012	11,7	17,2	6,1	0,0	66	2,4
6-6-2012	12,9	16,5	9,1	4,4	66	3,8
7-6-2012	15,7	20,2	12,1	3,2	80	3,3
8-6-2012	15,0	19,6	11,0	5,0	68	7,5
9-6-2012	12,6	13,9	11,8	1,2	83	8,7
10-6-2012	15,3	21,7	10,4	0,0	61	2,9
11-6-2012	15,0	21,3	12,1	1,0	75	3,6
12-6-2012	13,4	17,5	9,6	4,8	76	5,3
13-6-2012	12,1	19,0	7,1	0,0	63	2,9
14-6-2012	12,8	18,6	6,9	0,0	56	2,0
15-6-2012	13,8	18,8	10,3	5,6	85	4,3
16-6-2012	16,0	18,9	12,8	3,4	72	7,0
17-6-2012	15,6	19,1	13,1	0,0	70	8,0
18-6-2012	14,6	18,1	12,1	13,2	92	2,2
19-6-2012	14,8	18,9	9,9	0,0	81	1,1
20-6-2012	16,1	20,3	12,9	0,0	61	3,4
21-6-2012	16,1	20,4	12,2	13,4	88	3,2
22-6-2012	14,3	16,9	11,1	2,0	82	6,2
23-6-2012	15,0	18,5	12,5	0,0	78	5,5
24-6-2012	13,6	15,5	12,4	17,8	93	4,1
25-6-2012	13,9	17,2	11,4	0,0	84	4,7
26-6-2012	15,9	20,6	10,6	0,0	70	2,8
27-6-2012	16,5	20,8	13,9	0,8	94	2,8
29-6-2012	18,4	21,8	16,0	0,0	76	6,8
30-6-2012	18,8	24,2	14,7	0,8	65	4,2

datum	Temperat uur (°C)	Neerslag	% RV	Wind-	datum	Temperatuur (°C)
1-7-2012	15,8	19,9	12,9	0,2	64	7,4
2-7-2012	16,8	24,4	12,1	0,0	51	4,0
3-7-2012	19,0	24,8	14,6	0,0	58	2,4
4-7-2012	21,4	28,5	16,3	0,0	56	2,2
5-7-2012	21,2	27,3	17,1	1,0	80	1,2
6-7-2012	19,5	21,4	17,1	1,2	82	3,2
7-7-2012	18,6	23,4	13,4	0,0	76	1,9
8-7-2012	17,3	19,1	15,5	14,2	91	2,3
9-7-2012	16,6	19,4	13,6	0,2	91	8,4
10-7-2012	16,9	20,4	14,5	0,0	82	5,2
11-7-2012	14,9	17,4	13,0	9,4	91	3,2
12-7-2012	14,1	17,3	11,7	3,4	73	3,1
13-7-2012	14,7	17,1	12,4	15,2	92	4,7
14-7-2012	15,5	18,8	13,0	4,2	86	3,6
15-7-2012	13,7	19,0	8,9	0,0	73	2,6
16-7-2012	14,7	18,4	10,5	8,8	79	4,9
17-7-2012	16,1	18,8	13,7	0,2	90	3,8
18-7-2012	16,0	17,0	15,2	9,2	100	5,8
19-7-2012	14,9	17,5	12,0	4,0	84	4,2
20-7-2012	14,1	17,9	11,2	0,0	73	3,4
21-7-2012	14,0	18,4	9,7	0,0	65	3,5
22-7-2012	14,5	20,4	7,2	0,0	70	2,2
23-7-2012	18,2	24,8	12,0	0,0	52	3,9
24-7-2012	19,2	24,9	11,3	0,0	71	1,1
25-7-2012	20,6	27,9	13,4	0,0	61	1,6
26-7-2012	19,6	24,1	16,0	0,0	79	2,8
27-7-2012	20,1	28,5	14,9	1,2	63	1,2
28-7-2012	18,1	21,8	15,5	8,2	65	1,1
29-7-2012	16,0	19,4	13,0	4,4	81	1,8
30-7-2012	14,3	18,0	11,5	13,6	81	2,0
31-7-2012	14,2	15,9	10,9	1,4	88	1,9
1-8-2012	19,6	26,4	14,7	0,0	60	2,3
2-8-2012	18,2	20,1	14,6	2,6	84	4,7
3-8-2012	17,2	21,3	11,4	4,4	64	3,7
4-8-2012	17,8	22,2	14,0	0,4	75	2,3
5-8-2012	17,3	23,0	11,0	2,4	76	1,0

BIJLAGE V: GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk

Ministerie van
Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit

This is to declare that, in conformity with the request of March 20, 2009

Stichting Proeftuin Zwaagdijk

Residing Tolweg 13, Zwaagdijk-oost, the Netherlands

HAS OFFICIALLY BEEN RECOGNISED AS AN ORGANISATION FOR EFFICACY TESTING

as has been laid down in the 'Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden'
(Regulation Crop Protection Products and Biocides) of September 26, 2007
(Staatscourant 2007, 386)

This recognition will commence on June 9, 2009 and expire on June 9, 2015

Wageningen, June 5, 2009

For the Minister of Agriculture,
Nature and Food Quality,



H.A. Harmsma LL M, Bsc

Acting Director Plant Protection Service

