

Beheersing van bonenvlieg in de teelt van bonen.

2023



H. de Vries

Vertify

Tolweg 13

1681 ND Zwaagdijk-Oost

www.vertify.nl

Inhoudsopgave

1. INTRODUCTIE	3
2. VERWERKING VAN RESULTATEN	3
3. METHODE.....	4
3.1 Algemeen	4
3.2 Waarnemingen.....	6
3.3 Het weer gedurende de proeven.....	7
4. PROEVEN SPERZIEBONEN (230684 + 230685).....	8
4.1 Algemeen	8
4.2 Resultaten proeven sperziebonen (230684 en 230685)	10
5. PROEVEN BRUINE BOON (230682 + 230683)	13
5.1 Algemeen	13
5.2 Resultaten proeven in bruine bonen (230682 en 230683).....	14
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIE	17
7. AANBEVELINGEN.....	18
BIJLAGE 1. Proefprotocollen.	19
BIJLAGE 2. Resultaten per herhaling.....	21
BIJLAGE 3. Weersgegevens gedurende de proeven.	25

1. INTRODUCTIE

Een grote bedreiging van de bonenteelt is de bonenvlieg. De toepassing van het insecticide chloorpyrifos als zeer effectief zaadbehandelingsmiddel tegen de aantasting door de bonenvlieg is sinds 2020 verboden. Het bestrijden van deze plaag moet nu dus op een andere wijze gebeuren. In het eerste stadium van de teelt, bij de ontkieming van de zaden wanneer de grootste schade van de bonenvlieg optreedt, is juist een zaadbehandeling altijd zeer effectief gebleken. Zonder behandeling kan tot wel 70 procent van het zaad al bij kieming verloren gaan. Daarom is het van groot belang om naar alternatieven te zoeken zodat de bonenvlieg minimale schade aan de bonenteelt kan toebrengen.

Voor een duurzame teelt voor de toekomst zullen toepassingen gericht zijn op het gebruik van “groene middelen”. Deze producten hebben geen direct dodende werking. De werking is gebaseerd op het onaantrekkelijk maken van het gewas en het stimuleren van de groei zodat het gewas eerder door de kritieke fase voor de bonenvlieg is heen gegroeid.

Het doel van het project is manieren te vinden om aantasting door de bonenvlieg te beperken. Er zal worden gekeken naar de inzet van “groene middelen”, toegepast als zaadbehandeling en als grondbehandeling en/of als bladtoepassing in de eerste fase van de teelt aangezien voornamelijk dan de aantasting door de bonenvlieg plaatsvindt. Het uiteindelijke doel is een toekomstbestendige bonenteelt van eigen bodem. Een teelt waarbij een weerbaar gewas centraal staat, een gewas dat zo min mogelijk wordt gehinderd door plagen en ziekten. Dit zal moeten worden bereikt door het optimaal inzetten van de beschikbare middelen, timing is hierin essentieel.

Verify heeft 2 proeven uitgevoerd verspreid in Nederland waarbij de producten zijn ingezet als grondbehandeling/gewasbehandeling. De proeven zijn aangelegd in Landhorst (230682) en Aarle-Rixtel (230684). Er zijn 2 proeven uitgevoerd waarbij producten zijn ingezet als zaadbehandeling. Deze proeven zijn aangelegd in Landhorst (230683) en Aarle-Rixtel (230685). De proeven in Aarle-Rixtel zijn uitgevoerd in sperziebonen en de proeven in Landhorst zijn uitgevoerd in bruine bonen.

De producten waar een redelijke kans voor bestaat dat er een toelating voor wordt aangevraagd zijn in de proeven meegenomen.

2. VERWERKING VAN RESULTATEN

De data die in de proeven zijn verzameld, zijn statistisch verwerkt met een LSD test. In de tabellen met gegevens 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 er statistisch betrouwbare verschillen tussen objecten. Het laagste significant verschil bij 95% ($P = 0,05$) tussen cijfers wordt weergegeven als de LSD (Least Significant Difference).

In de tabellen zijn objecten met gelijke letters niet significant verschillend van elkaar.

3. METHODE

3.1 Algemeen

Bij de proeven is het aantal bonenvliegen geteld d.m.v. een Trapview camera. Met de Trapview camera kan op afstand worden bepaald of de bonenvlieg aanwezig is. De camera is op de locaties van de proeven geplaatst aan de zijkant van het perceel.



Foto: beeld van Trapview camera.

De zaaizaadbehandelingen zijn uitgevoerd door Centor Europe. Na het zaaien is er een kiemtest uitgevoerd. Hieruit zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen.

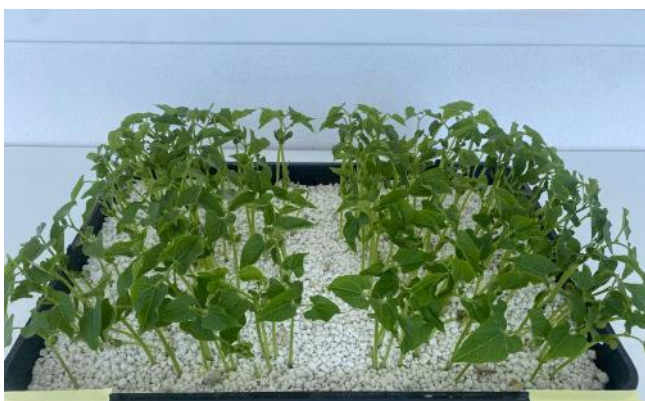


Foto: resultaten kiemtest.

De toepassingen bij het zaaien zijn uitgevoerd met een zaaimachine uitgerust met apparatuur voor de toepassing van granulaten en vloeibare producten.

De gewasbehandelingen zijn uitgevoerd met de opgegeven doseringen. De proeven zijn gespoten met een handspruit met perslucht en een spuitboom van 3 meter met 6 doppen Lechner ID 120-03, op een dopafstand van 50 centimeter. Er is gespoten met 300 liter water/ha.

Bij de twee proeven met grond- en gewasbehandelingen is gebruik gemaakt van het schema in tabel 1. Voor de twee proeven waarbij producten zijn ingezet als zaadontsmetting is gebruik gemaakt van het schema in tabel 2. Alle objecten zijn in viervoud en geward aangelegd.

Tabel 1. Grond-/gewasbehandelingen.

Code	Object	l/kg /ha	Toepassingsmoment
1	Onbehandeld	ntv	
2	CEU-I-GRAN	20 kg/ha	Tijdens zaai
3	DIA-113I	30 kg/ha	Tijdens zaai
4	Entonem KC2104	3 billion ljs/ha 1,5 l/ha	Tijdens zaai Tijdens zaai
5	DIA-113I DIA-114I DIA-101B	30 kg/ha 10 l/ha 5 l/ha	Tijdens zaai Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst
6	DIA-112F DIA-114H DIA-101B	5 l/ha 5 l/ha 5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst
7	Entonem KC2104	3 billion ljs/ha 1,5 l/ha	5-8 dagen na zaai 5-8 dagen na zaai
8	JAGRI	1,2 l/ha	Rijenbehandeling tijdens zaai
9	PREV-Am LIL-T LILH	0,6% 10 l/ha 10 l/ha	Direct na zaai Direct na zaai Na opkomst 7-daags
10	MO2L NUF2021	2 l/ha 3 l/ha	Direct na zaai Bij signalering

Tabel 2. Zaaizaadbehandelingen.

Object	Product	Dosering
1	Onbehandeld	-
2	COR2022	
3	LIL01	15 ml/kg
4	AGVL	5 ml/kg
5	MB306	50 ml/100 kg
6	MB307	80 ml/100 kg
7	Leguard	2,5 ml/kg

3.2 Waarnemingen

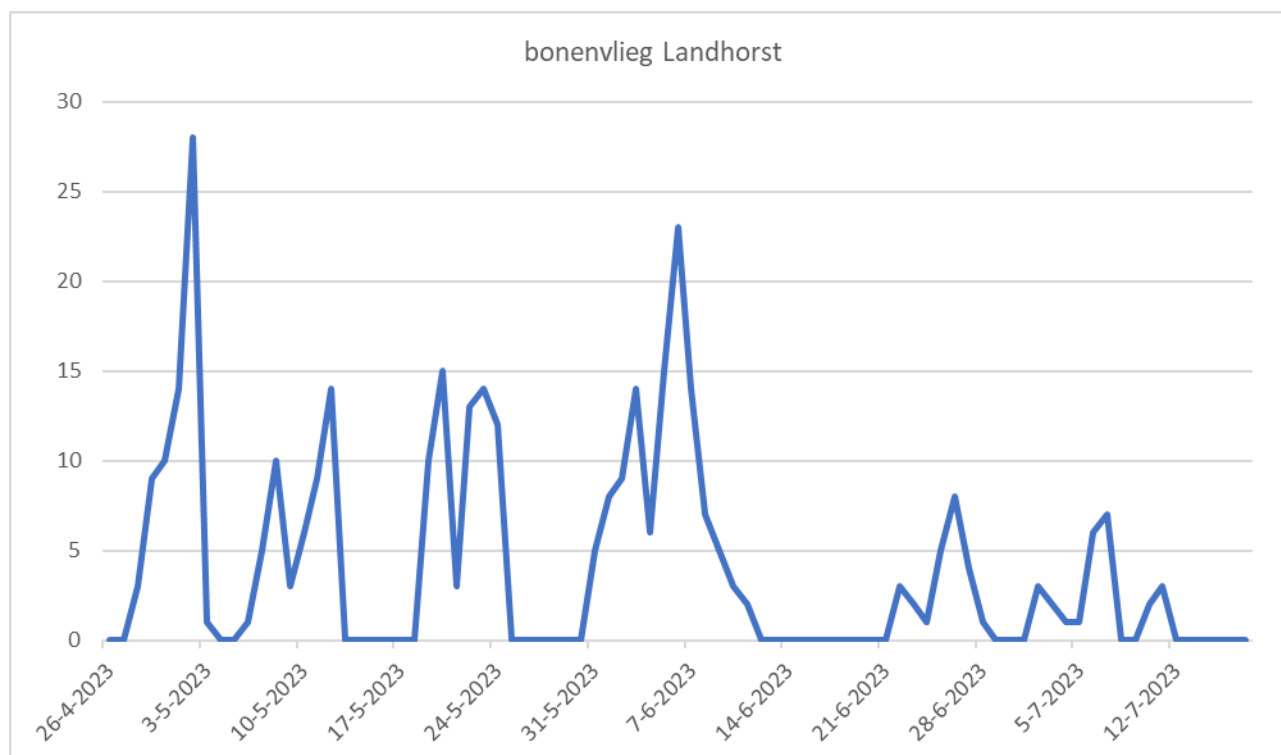
Het aantal weggevalen planten en het aantal aangetaste planten zijn geteld. Hieruit is het percentage wegval berekend.



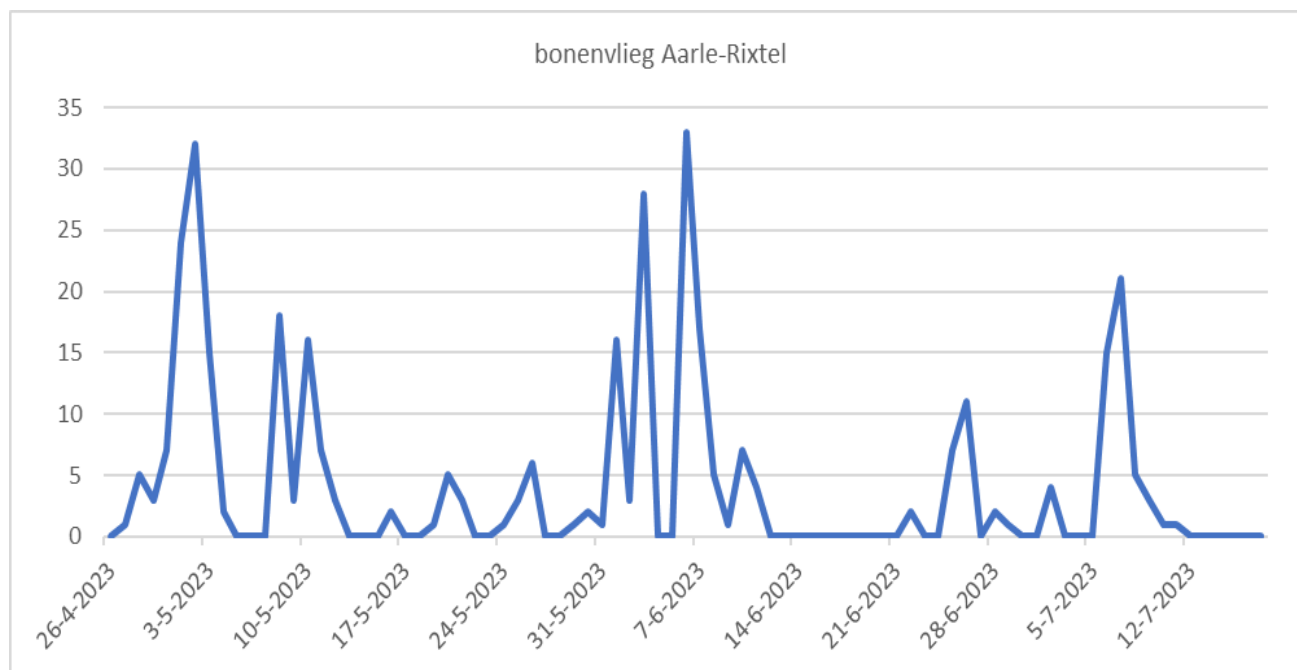
Foto's: schade door bonenvlieg.

Op 26 april zijn de Trapview camera's geplaatst op het perceel in Landhorst waar de proeven in bruine boon (230682 en 230683) zijn gezaaid en op het perceel sperziebonen (230684 en 230685) in Aarle-Rixtel. In onderstaande grafieken is het aantal gesignaleerde bonenvlieg verwerkt. Het is niet mogelijk om een onderscheid te maken tussen mannetjes en vrouwtjes. Er zijn geen andere vangsystemen gebruikt. Bij het gebruik van de Kingcatcher (met elektrische kooi) zijn de vliegen niet meer herkenbaar, bovendien is de werkingsoppervlakte onbekend.

Grafiek 1: Trapview vangsten bonenvlieg perceel Landhorst.



Grafiek 2: Trapviewvangsten bonenvlieg perceel Aarle-Rixtel.



Op de locaties in Landhorst en Aarle-Rixtel zijn Sencrop weerpalen geplaatst. De gegevens zijn te vinden in Bijlage 3.

3.3 Het weer gedurende de proeven

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het KNMI-weerstation in De Bilt.

Juni: Recordwarm, recordzonnig en zeer droog.

Er waren in juni sinds 1901 in De Bilt nog nooit zoveel zomerse dagen als dit jaar. Het was vrijwel iedere dag zonovergoten. Rond 10 juni was het zeer warm met landinwaarts maximumtemperaturen rond 30 °C. De hoogste temperatuur van deze maand, 32,3 °C werd op 11 juni gemeten in Hoek van Holland en Gilze-Rijen. Daarna werd het wat minder warm, maar verder landinwaarts werd het vrijwel iedere dag nog wel minimaal 25 °C, in het zuidoosten en zuiden werd het nog regelmatig warmer dan 30 °C. Met gemiddeld over het land 24 mm neerslag tegen normaal 66 mm was de maand zeer droog. In de kustprovincies viel plaatselijk niet meer dan 5-10 mm. Met gemiddeld over het land 328 uren zon tegen 214 uur normaal was de maand extreem zonnig.

Juli: Nat, qua temperatuur en zonneshijin normaal.

Met 18,1 °C in De Bilt lag de gemiddelde temperatuur net iets onder het klimatologische gemiddelde van 18,3 °C en was de maand qua temperatuur vrij normaal te noemen. Juli kende een koel en nat begin, met maximumtemperaturen van ca. 20 °C en dagelijks regen of buien. Vanaf 7 juli werd het vrijwel overal zomers warm (25 °C of meer), op 8 en 9 juli werd het in het zuidoosten en oosten zelfs tropisch warm (30 °C of meer). Met gemiddeld over het land 110 millimeter tegen normaal 78 millimeter, was juli nat. Gemiddeld regende het ook vaker dan normaal, met 61 neerslaguren tegen een klimatologisch gemiddelde van 40 uur. Het natst was het in het noorden en noordoosten van het land, met op uitgebreide schaal 100-130 millimeter en plaatselijk zelfs meer dan 150 millimeter in delen van Friesland en Drenthe. In het zuidwesten viel de helft minder neerslag met ca. 60 millimeter in het westen van Zeeuws-Vlaanderen. De grote verschillen waren vooral het gevolg van het vaak buiige karakter van de neerslag. De hoeveelheid zonneshijin week in juli nauwelijks af van het klimatologische gemiddelde, met gemiddeld over het land 213 uren zon tegen 220 zonuren normaal.

Augustus: Nat met ongeveer de normale temperatuur en hoeveelheid zonneshijn.

Augustus was met een gemiddelde temperatuur van 17,6 °C tegen normaal 17,9 °C iets minder warm dan normaal. De maand begon vrij koel, maar vanaf 10 augustus was het twee weken warm zomerweer. Daarna daalde de temperatuur en de maand eindigde wat te koel. Gemiddeld over het land viel er 112 mm neerslag tegen een langjarig gemiddelde van 83 mm. Vrijwel overal was het te nat, alleen in het noordelijk kustgebied was het wat droger dan normaal, daar viel 60-80 mm. Het oosten was duidelijk het natst. De zonneshijn was met landelijk gemiddeld 209 uur zon (normaal 205 uur) normaal.

4. PROEVEN SPERZIEBONEN (230684 + 230685)

4.1 Algemeen

Het perceel in Aarle-Rixtel had als voorvrucht spinazie. Een voorvrucht van spinazie is normaal gesproken niet geschikt vanwege het verhoogde risico op bonenvlieg. Verder is organische mest gebruikt voorafgaand aan de proef. Beide proeven zijn gelijk gezaaid op 12 juni



Foto: opslag van spinazie in Aarle-Rixtel

De grondsoort op dit perceel is:

Klei 4%
 Silt 12%
 Zand 80%
 Organische stof 3,5%
 pH 5,7

Tabel 3. Gewasbehandelingen

Object	Product per ha.	Dosering	Tijdstip	Datum
1	Onbehandeld	ntv		
2	CEU-I-GRAN	20 kg/ha	Tijdens zaai	12 juni
3	DIA-113I	30 kg/ha	Tijdens zaai	12 juni
4	Entonem KC2104	3 billion ljs/ha	Tijdens zaai	12 juni
		1,5 l/ha	Tijdens zaai	12 juni
5	DIA-113I	30 kg/ha	Tijdens zaai	12 juni
	DIA-114I	10 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst	23 juni, 29 juni, 6 juli, 13 juli
	DIA-101B	5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst	23 juni, 29 juni, 6 juli, 13 juli
6	DIA-112F	5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst	12 juni
	DIA-114H	5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst	23 juni, 29 juni, 6 juli, 13 juli
	DIA-101B	5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst	23 juni, 29 juni, 6 juli, 13 juli
7	Entonem KC2104	3 billion ljs/ha	5-8 dagen na zaai	23 juni
		1,5 l/ha	5-8 dagen na zaai	23 juni
8	JAGRI	1,2 l/ha	Rijenbehandeling tijdens zaai	12 juni
9	PREV-Am	0,6%	Direct na zaai	12 juni
	LIL-T	10 l/ha	Direct na zaai	12 juni
	LILH	10 l/ha	Na opkomst 7-daags	29 juni, 6 juli, 13 juli
10	MO2L	2 l/ha	Direct na zaai	12 juni
	NUF2021	3 l/ha	Bij signalering	29 juni, 6 juli, 13 juli

Tabel 4. Zaaizaadontsmetting.

Object	Product	Dosering	Datum
1	Onbehandeld	-	
2	COR2022		26 mei
3	LIL01	15 ml/kg	26 mei
4	AGVL	5 ml/kg	26 mei
5	MB306	50 ml/100 kg	26 mei
6	MB307	80 ml/100 kg	26 mei
7	Leguard	2,5 ml/kg	26 mei

Op 23 en 29 juni zijn de gezonde en door bonenvlieg aangetaste planten geteld. Deze telling is uitgevoerd over twee rijen met een lengte van 2 m. Op 6, 13 en 20 juli is deze telling opnieuw uitgevoerd maar nu over de middelste 4 rijen van het veldje over een lengte van 4 meter. Dit is was het midden van het veldje. De buitenste 2 rijen en de eerste en laatste meter van het veldje zijn niet meegenomen om randinvloeden te voorkomen. Op 20 juli is het aantal door bonenvlieg weggevallen planten geteld waarbij de planten met aangetaste wortels ook zijn meegenomen.



Foto: overzicht proefveld op 13 juli.

4.2 Resultaten proeven sperziebonen (230684 en 230685)

De proeven waren aangelegd aan de zijkant van het perceel. Hierdoor zijn er voor de bonenvlieg ideale omstandigheden gecreëerd. De druk van bonenvlieg was dan ook extreem hoog.

Er zijn geen phytotoxische reacties waargenomen.

Op 23 juni, 29 juni, 6 juli, 13 juli en 20 juli is het aantal gezonde bonenplanten geteld.

Tabel 5. Aantal niet door bonenvlieg aangetaste planten proef 230684 (gewasbehandelingen).

Datum	23-6-2023 2 rij x 2 m Gezond	29-6-2023 2 rij x 2 m Gezond	6-7-2023 2 rij x 2 m Gezond	13-7-2023 4 rij x 4 m Gezond	20-7-2023 4 rij x 4 m Gezond
1 Onbehandeld	11,00	11,50	7,25	19,50b	11,25
2 Object 2	13,00	13,50	5,75	26,00ab	44,00
3 Object 3	10,75	10,50	9,50	27,75ab	43,25
4 Object 4	7,00	7,75	8,75	37,00ab	31,50
5 Object 5	10,75	10,25	6,00	38,25ab	23,50
6 Object 6	8,50	9,00	12,25	37,50ab	29,75
7 Object 7	8,75	7,75	13,25	59,50a	28,75
8 Object 8	11,00	12,25	14,50	58,25a	41,25
9 Object 9	9,00	9,00	4,25	32,00ab	38,75
10 Object 10	5,50	5,75	10,00	38,00ab	31,25
LSD P=.05	6,784	7,391	7,783	23,147	20,067
Treatment Prob(F)	0,5443	0,5831	0,1583	0,0258	0,0616

Tabel 6. Aantal niet door bonenvlieg aangetaste planten proef 230685 (zaaizaadbehandelingen).

Datum	23-6-2023 2 rij x 2 m Gezond	29-6-2023 2 rij x 2 m Gezond	6-7-2023 2 rij x 2 m Gezond	13-7-2023 4 rij x 4 m Gezond	20-7-2023 4 rij x 4 m Gezond
1 Onbehandeld	15,75	15,25	14,75	56,50a	21,00c
2 Object 2	16,50	17,00	16,75	59,50a	79,00a
3 Object 3	4,75	5,50	5,25	21,25b	55,25b
4 Object 4	8,75	8,25	8,25	40,25ab	39,75bc
5 Object 5	11,50	11,25	10,50	42,75ab	41,50bc
6 Object 6	9,75	10,50	9,00	33,25ab	60,50ab
7 Object 7	8,75	9,50	9,25	42,00ab	41,50bc
LSD P=.05	8,684	7,726	7,360	21,980	18,757
Treatment Prob(F)	0,1156	0,0770	0,0583	0,0280	0,0002

Op 20 juli zijn naast de gezonde bonen ook de aangetaste bonen geteld, waarbij er ook naar de wortels van de planten is gekeken van de planten die achterbleven in de groei. Omdat er met een precisie zaaimachine is gezaaid is het te herleiden waar een boon heeft gestaan. De niet kiemende bonen zijn opgegraven en er is gekeken of hier ook schade te vinden was van de bonenvlieg.



Foto: in groei achterblijvende sperzieboon.



Foto: schade veroorzaakt door bonenvlieg.

Vanaf de eerste vangst van de bonenvlieg is het gewas beoordeeld. Hierbij zijn de planten met schade veroorzaakt door de bonenvlieg geteld.

Op 20 juli is het percentage wegval veroorzaakt door de bonenvlieg berekend.

Tabel 7. Percentage wegval door bonenvlieg in proef 230684 (gewasbehandelingen).

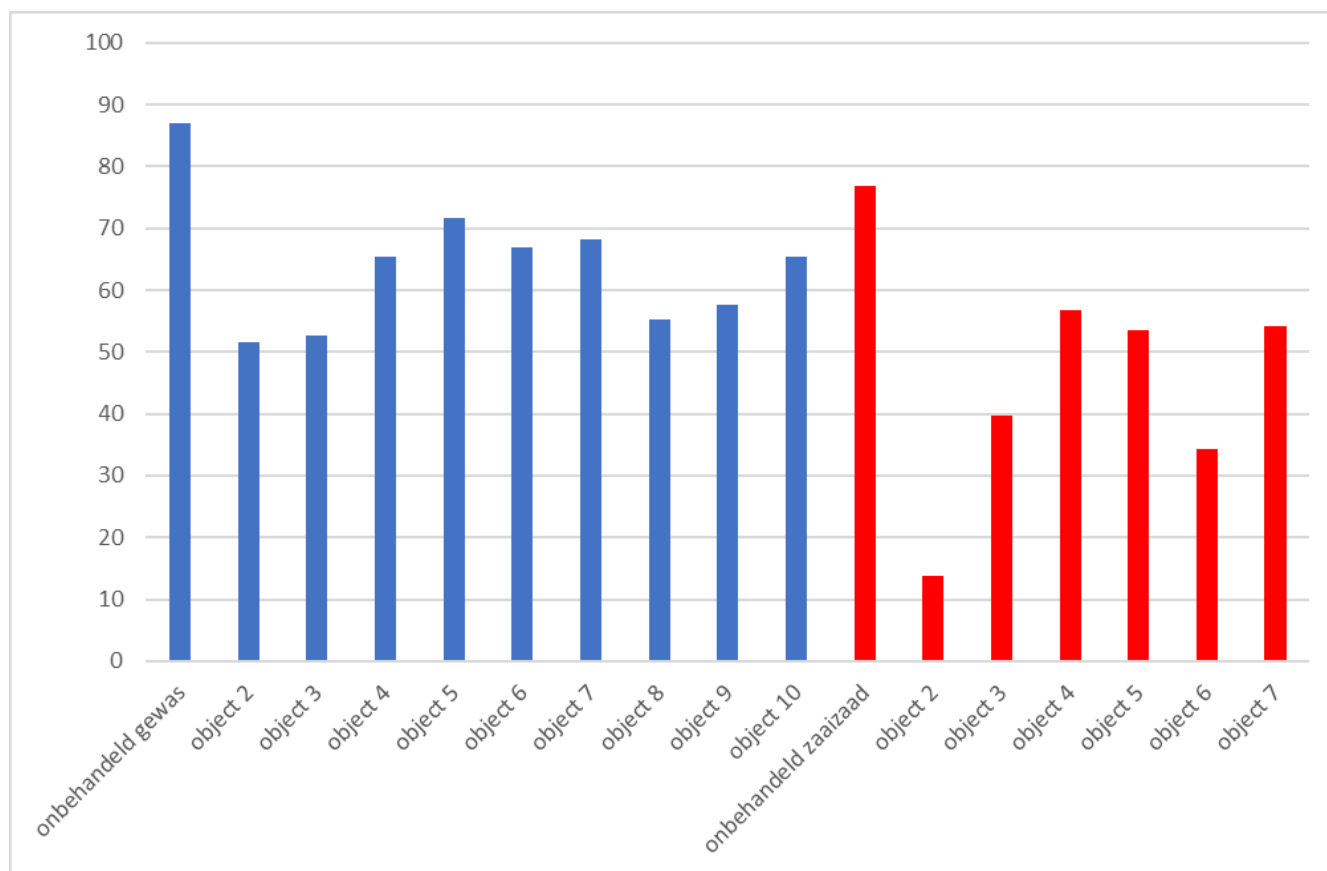
Datum	20-7-2023
	%wegval
1 Onbehandeld	86,96
2 Object 2	51,63
3 Object 3	52,72
4 Object 4	65,49
5 Object 5	71,74
6 Object 6	66,85
7 Object 7	68,21
8 Object 8	55,16
9 Object 9	57,61
10 Object 10	65,49
LSD P=.05	21,862
Treatment Prob(F)	0,0809

Tabel 8. Percentage wegval door bonenvlieg in proef 230685 (zaaizaadontsmetting).

Datum	20-7-2023
	4 rij x 4 m
	Gezond
1 Onbehandeld	76,90a
2 Object 2	13,86c
3 Object 3	39,68b
4 Object 4	56,79ab
5 Object 5	53,53ab
6 Object 6	34,24bc
7 Object 7	54,08ab
LSD P=.05	20,383
Treatment Prob(F)	0,0002

In onderstaande grafiek is het percentage wegval weergegeven. Het blauwe gedeelte is proef 230684 (gewasbehandelingen) en het rode gedeelte is proef 230685 zaaizaadontsmetting.

Grafiek 1: Percentage wegval veroorzaakt door de bonenvlieg.



5. PROEVEN BRUINE BOON (230682 + 230683)

5.1 Algemeen

Op een perceel in Landhorst zijn twee proeven aangelegd in bruine boon 230682 (gewasbehandelingen) en 230682 (zaaizaadontsmetting). Het perceel was bekend met een hoge druk van bonenvlieg en er is hier ook gewerkt met organische mest. De bonen zijn gezaaid op 21 juni.

De grondsoort op dit perceel is:

Klei 1%
Silt 9%
Zand 86%
Organische stof 1.9%
pH 5,7

Tabel 9. Gewasbehandelingen proef 230682

Object	Product per ha.	Dosering	Tijdstip	Datum
1	Onbehandeld	ntv		
2	CEU-I-GRAN	20 kg/ha	Tijdens zaai	21 juni
3	DIA-113I	30 kg/ha	Tijdens zaai	21 juni
4	Entonem KC2104	3 billion ljs/ha	Tijdens zaai	21 juni
		1,5 l/ha	Tijdens zaai	21 juni
5	DIA-113I	30 kg/ha	Tijdens zaai	21 juni
	DIA-114I	10 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst	29 juni, 6 juli, 13 juli, 20 juli
	DIA-101B	5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst	29 juni, 6 juli, 13 juli, 20 juli
6	DIA-112F	5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst	21 juni
	DIA-114H	5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst	29 juni, 6 juli, 13 juli, 20 juli
	DIA-101B	5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp. na opkomst	29 juni, 6 juli, 13 juli, 20 juli
7	Entonem KC2104	3 billion ljs/ha	5-8 dagen na zaai	29 juni
		1,5 l/ha	5-8 dagen na zaai	29 juni
8	JAGRI	1,2 l/ha	Rijenbehandeling tijdens zaai	21 juni
9	PREV-Am	0,6%	Direct na zaai	21 juni
	LIL-T	10 l/ha	Direct na zaai	21 juni
	LILH	10 l/ha	Na opkomst 7-daags	6 juli, 13 juli, 20 juli
10	MO2L	2 l/ha	Direct na zaai	21 juni
	NUF2021	3 l/ha	Bij signalering	6 juli, 13 juli, 20 juli

Tabel 10. Zaaizaadontsmetting proef 230683.

Object	Product	Dosering	Datum
1	Onbehandeld	-	
2	COR2022		26 april
3	LIL01	15 ml/kg	26 april
4	AGVL	5 ml/kg	26 april
5	MB306	50 ml/100 kg	26 april
6	MB307	80 ml/100 kg	26 april
7	Leguard	2,5 ml/kg	26 april

5.2 Resultaten proeven in bruine bonen (230682 en 230683)

Op het perceel is er organische mest gebruikt. De proef was aangelegd in een perceel sperziebonen. Hierdoor zijn er voor de bonenvlieg ideale omstandigheden gecreëerd. De druk van bonenvlieg was dan ook hoog.



Foto: overzicht proefveld op 20 juli.

Er zijn geen phytotoxische reacties waargenomen.

Op 29 juni, 6 juli, 13 juli, 20 juli en 27 juli is het aantal gezonde bonenplanten geteld.

Tabel 11. Aantal niet door bonenvlieg aangetaste planten proef 230682 (gewasbehandelingen).

Datum	29-6-2023 2 rij x 2 m Gezond	6-7-2023 2 rij x 2 m Gezond	13-7-2023 4 rij x 4 m Gezond	20-7-2023 4 rij x 4 m Gezond	27-7-2023 4 rij x 4 m Gezond
1 Onbehandeld	44,75	43,75	156,25	152,25	106,50b
2 Object 2	35,50	35,25	141,50	142,25	140,75a
3 Object 3	40,25	38,50	146,75	143,00	143,00a
4 Object 4	41,25	39,50	163,50	160,00	158,25a
5 Object 5	41,50	39,75	163,25	160,00	160,75a
6 Object 6	44,75	42,00	154,75	151,50	152,00a
7 Object 7	38,50	38,25	159,25	156,25	155,25a
8 Object 8	46,75	44,00	150,75	150,75	150,00a
9 Object 9	41,75	39,75	159,00	157,25	156,50a
10 Object 10	36,25	35,50	150,25	148,50	147,75a
LSD P=.05	8,433	8,544	17,300	16,289	16,088
Treatment Prob(F)	0,1658	0,4353	0,2158	0,2914	0,0001

Tabel 12. Aantal niet door bonenvlieg aangetaste planten proef 230683 (zaaizaadbehandelingen).

Datum	29-6-2023 2 rij x 2 m Gezond	6-7-2023 2 rij x 2 m Gezond	13-7-2023 4 rij x 4 m Gezond	20-7-2023 4 rij x 4 m Gezond	27-7-2023 4 rij x 4 m Gezond
1 Onbehandeld	41,75	45,75	130,25ab	143,00a	74,75d
2 Object 2	42,50	43,75	142,00a	146,75a	167,00a
3 Object 3	28,75	35,50	101,25b	120,00ab	115,25bc
4 Object 4	31,25	37,75	99,75b	113,50b	109,75c
5 Object 5	32,25	37,25	117,25ab	131,25ab	119,25bc
6 Object 6	31,25	35,00	115,50ab	127,75ab	139,00b
7 Object 7	39,00	41,75	128,00ab	140,00ab	127,25bc
LSD P=.05	9,154	8,951	23,837	21,980	18,627
Treatment Prob(F)	0,0208	0,1195	0,0139	0,0280	0,0001

Op 27 juli zijn naast de gezonde bonen ook de aangetaste bonen geteld, waarbij er ook naar de wortels is gekeken van de planten die achterbleven in de groei. Omdat er met een precisie zaaimachine is gezaaid is

het te herleiden waar een boon heeft gestaan. De niet kiemende bonen zijn opgegraven en er is gekeken of hier ook schade te vinden was van de bonenvlieg.



Foto: Schade en wegval door bonenvlieg

Op 27 juli is het percentage wegval veroorzaakt door de bonenvlieg berekend.

Tabel 13. Percentage wegval door bonenvlieg in proef 230682 (gewasbehandelingen).

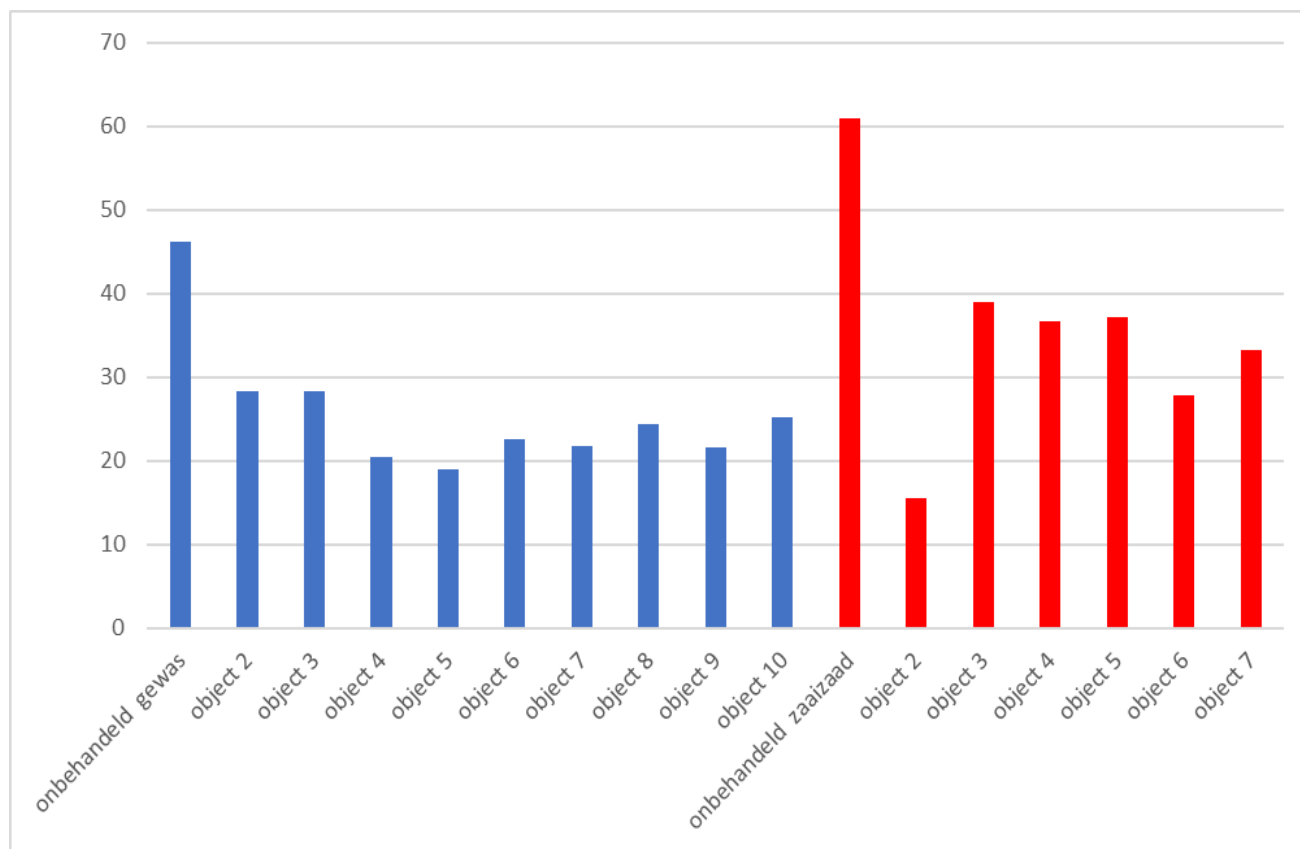
Datum	27-7-2023
	%wegval
1 Onbehandeld	46,25a
2 Object 2	28,38b
3 Object 3	28,25b
4 Object 4	20,38b
5 Object 5	19,00b
6 Object 6	22,63b
7 Object 7	21,75b
8 Object 8	24,38b
9 Object 9	21,63b
10 Object 10	25,13b
LSD P=.05	7,760
Treatment Prob(F)	0,0001

Tabel 14. Percentage wegval door bonenvlieg in proef 230683 (zaaizaadontsmetting).

Datum	27-7-2023
	4 rij x 4 m
	%wegval
1 Onbehandeld	61,00a
2 Object 2	15,50c
3 Object 3	39,00b
4 Object 4	36,75b
5 Object 5	37,25b
6 Object 6	27,88b
7 Object 7	33,25b
LSD P=.05	10,636
Treatment Prob(F)	0,0001

In onderstaande grafiek is het percentage wegval weergegeven. Het blauwe gedeelte is proef 230682 (gewasbehandelingen) en het rode gedeelte is proef 230683 (zaaizaadontsmetting).

Grafiek 2: Percentage wegval veroorzaakt door de bonenvlieg.



6. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Door Vertify zijn er in totaliteit vier proeven uitgevoerd tegen de bonenvlieg. Twee van deze proeven zijn uitgevoerd in sperzieboon en twee in bruine boon. Er zijn twee proeven (1x sperzieboon en 1x bruine boon) waarbij producten zijn ingezet als gewasbehandelingen en twee proeven (1x sperzieboon en 1x bruine boon) waarbij producten zijn gebruikt als zaaizaadontsmetting. De bedoeling van de zaaizaad ontsmetting was om de planten sneller door het kritieke stadium van de bonen voor de bonenvlieg te laten groeien. De twee proefvelden zijn geselecteerd op basis van een hoog risico op schade veroorzaakt door de bonenvlieg. Hierdoor is de kans op een geslaagde proef het grootst. De druk op beide locaties was hoog. Geen van de gebruikte producten had een 100% effect heeft op het voorkomen van schade door de bonenvlieg. De gebruikte producten bij de objecten 4, 7 en 8 zijn sterk afhankelijk van vocht. In de droge en warm maand juni was het niet mogelijk om voldoende vocht in de bodem te krijgen.

- Ten opzichte van het onbehandelde object, hebben de behandelingen een effect op de hoogte van de schade veroorzaakt door de bonenvlieg.
- Bij de proeven met de zaaizaadbehandeling heeft behandeling 2 met het chemische product COR2022 het laagste percentage wegval. De verschillen tussen de overige behandelingen zijn statistisch niet betrouwbaar.
- Tussen de objecten met de gewasbehandelingen zitten geen statistische verschillen.

7. AANBEVELINGEN

Voor het vervolgonderzoek kan worden meegenomen:

- Combinaties van de gebruikte zaadbehandelingen en grond-/gewasbehandelingen.
- Het combineren van grond-/gewasbehandeling met elkaar.
- Op basis van een signalering systeem het eerder inzetten van de producten die het gewas onaantrekkelijk maken voor de vlieg. Dit zou kunnen gaan betekenen dat er al een toepassing plaats vindt voor het zaaien van het gewas.
- Op basis van de signalering zou het uitstellen of vervroegen van het zaaitijdstip tot de mogelijkheden kunnen behoren.

BIJLAGE 1. Proefprotocollen.

Gewas- en grondbehandelingen:

Proefplaatsen:	Landhorst (230682) Aarle-Rixtel (230684)
Veldjesgrootte:	Bruto 18 m ²
Aantal objecten:	10 in 4 herhalingen
Aantal veldjes:	40
Behandelingen:	

Object	Product per ha.	Dosering	Tijdstip	Product beschrijving
1	Onbehandeld	ntv		
2	CEU-I-GRAN	20 kg/ha	Tijdens zaai	Knoflook granulaat
3	DIA-113I	30 kg/ha	Tijdens zaai	Knoflook/kruiden granulaat
4	Entonem	3 billion ljs/ha	Tijdens zaai	Nematoden
	KC2104	1,5 l/ha	Tijdens zaai	Vochtbindende hulpstof
5	DIA-113I	30 kg/ha	Tijdens zaai	Knoflook/kruiden granulaat
	DIA-114I	10 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp na opkomst	Knoflook/kruiden
	DIA-101B	5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp na opkomst	Wortel stimulator
6	DIA-112F	5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp na opkomst	Kruidenmengsel
	DIA-114H	5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp na opkomst	Kruidenmengsel
	DIA-101B	5 l/ha	Vlak voor opkomst + 3 besp na opkomst	Wortel stimulator
7	Entonem	3 billion ljs/ha	5-8 dagen na zaai	Nematoden
	KC2104	1,5 l/ha	5-8 dagen na zaai	Vochtbindende hulpstof
8	JAGRI	1,2 l/ha	Rijenbehandeling tijdens zaai	
9	PREV-Am	0,6%	Direct na zaai	Sinaasappelolie
	LIL-T	10 l/ha	Direct na zaai	Knoflook/kruiden mengsel
	LILH	10 l/ha	Na opkomst 7-daags	Kruidenmengsel
10	MO2L	2 l/ha	Direct na zaai	Muntolie
	NUF2021	3 l/ha	Bij signalering	azadirachtin

Warschema proef 230682

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

Warschema proef 230684

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

Zaaizaadbehandelingen:

Proefplaatsen: Landhorst (230683) + Aarle-Rixtel (230685)
Veldjesgrootte: Bruto 24 m²
Aantal objecten: 7 in 4 herhalingen
Aantal veldjes: 4
Behandelingen:

Object	Product	Dosering	Product beschrijving
1	Onbehandeld	-	
2	COR2022		Cyantraniliprole
3	LIL01	15 ml/kg	Knoflook/kruiden
4	AGVL	5 ml/kg	Meststof
5	MB306	50 ml/100 kg	
6	MB307	80 ml/100 kg	
7	Leguard	2,5 ml/kg	Sporenelementen

Warschema proef 230683

7	4	14	5	21	1	28	6
6	1	13	7	20	3	27	5
5	3	12	2	19	7	26	4
4	5	11	1	18	4	25	2
3	2	10	3	17	6	24	1
2	6	9	4	16	5	23	7
1	7	8	6	15	2	22	3

Warschema proef 230685

7	5	14	7	21	3	28	1
6	4	13	6	20	7	27	3
5	7	12	3	19	6	26	2
4	2	11	4	18	5	25	7
3	6	10	2	17	1	24	4
2	1	9	5	16	4	23	6
1	3	8	1	15	2	22	5

BIJLAGE 2. Resultaten per herhaling.

Proef met grond-/gewasbehandelingen in bruine bonen in Landhorst (230682)

230682		Gezond 2 x 2 m		Gezond 4 x 4 m			% aantasting
Obj. Naam	Veld	29-6-2023	6-7-2023	13-7-2023	20-7-2023	27-7-2023	27-7-2023
1 Onbehandeld	9	49,0	48,0	171,0	162,0	109,0	45,50
	18	44,0	41,0	146,0	141,0	105,0	47,00
	22	39,0	39,0	151,0	150,0	107,0	45,50
	36	47,0	47,0	157,0	156,0	105,0	47,00
2 Object 2	1	30,0	30,0	130,0	132,0	133,0	32,00
	20	35,0	33,0	133,0	130,0	126,0	35,50
	24	36,0	36,0	144,0	144,0	143,0	26,50
	35	41,0	42,0	159,0	163,0	161,0	19,50
3 Object 3	5	46,0	40,0	162,0	153,0	152,0	24,00
	16	35,0	33,0	139,0	137,0	139,0	29,50
	29	41,0	44,0	142,0	141,0	138,0	31,00
	31	39,0	37,0	144,0	141,0	143,0	28,50
4 Object 4	6	36,0	36,0	172,0	167,0	164,0	18,00
	11	38,0	36,0	173,0	166,0	166,0	17,00
	23	46,0	44,0	153,0	155,0	156,0	21,50
	38	45,0	42,0	156,0	152,0	147,0	25,00
5 Object 5	3	45,0	43,0	165,0	158,0	155,0	22,50
	14	32,0	30,0	148,0	148,0	149,0	25,00
	21	41,0	41,0	175,0	172,0	175,0	11,50
	32	48,0	45,0	165,0	162,0	164,0	17,00
6 Object 6	7	41,0	33,0	154,0	150,0	149,0	22,50
	13	49,0	47,0	161,0	156,0	160,0	19,00
	30	40,0	40,0	152,0	149,0	146,0	26,50
	39	49,0	48,0	152,0	151,0	153,0	22,50
7 Object 7	4	45,0	39,0	171,0	164,0	163,0	18,50
	15	41,0	44,0	150,0	149,0	148,0	24,00
	27	33,0	35,0	150,0	147,0	145,0	27,00
	33	35,0	35,0	166,0	165,0	165,0	17,50
8 Object 8	8	42,0	34,0	155,0	154,0	154,0	23,00
	12	46,0	46,0	163,0	162,0	159,0	19,50
	25	53,0	53,0	160,0	159,0	161,0	18,50
	40	46,0	43,0	125,0	128,0	126,0	36,50
9 Object 9	10	55,0	51,0	165,0	161,0	158,0	21,00
	17	34,0	35,0	162,0	163,0	158,0	21,00
	28	42,0	38,0	148,0	142,0	146,0	27,00
	34	36,0	35,0	161,0	163,0	164,0	17,50
10 Object 10	2	30,0	30,0	132,0	130,0	132,0	32,00
	19	35,0	34,0	147,0	145,0	143,0	27,50
	26	43,0	42,0	156,0	154,0	151,0	24,00
	37	37,0	36,0	166,0	165,0	165,0	17,00

Proef met zaaizaadbehandelingen in bruine bonen in Landhorst (230683)

230683		Gezond 2 x 2 m		Gezond 4 x 4 m			% aantasting
Obj. Naam	Veld	29-6-2023	6-7-2023	13-7-2023	20-7-2023	27-7-2023	27-7-2023
1 Onbehandeld	6	37,0	34,0	129,0	146,0	62,0	65,50
	11	50,0	44,0	126,0	136,0	72,0	62,50
	21	40,0	36,0	126,0	141,0	74,0	62,00
	24	40,0	36,0	140,0	149,0	91,0	54,00
2 Object 2	3	46,0	44,0	148,0	151,0	163,0	17,50
	12	45,0	37,0	122,0	132,0	173,0	12,50
	15	44,0	42,0	148,0	154,0	164,0	16,00
	25	35,0	33,0	150,0	150,0	168,0	16,00
3 Object 3	5	27,0	24,0	91,0	117,0	110,0	40,50
	10	24,0	26,0	77,0	102,0	105,0	41,50
	20	33,0	32,0	123,0	138,0	130,0	33,50
	22	31,0	31,0	114,0	123,0	116,0	40,50
4 Object 4	7	21,0	29,0	69,0	96,0	102,0	18,00
	9	28,0	23,0	86,0	96,0	86,0	56,00
	18	48,0	48,0	131,0	139,0	134,0	32,50
	26	28,0	30,0	113,0	123,0	117,0	40,50
5 Object 5	4	27,0	28,0	120,0	135,0	124,0	35,50
	14	37,0	38,0	118,0	131,0	118,0	39,00
	16	29,0	31,0	122,0	131,0	125,0	35,50
	27	36,0	20,0	109,0	128,0	110,0	39,00
6 Object 6	2	25,0	26,0	113,0	116,0	147,0	25,50
	8	34,0	37,0	126,0	141,0	132,0	31,00
	17	39,0	42,0	127,0	139,0	137,0	29,00
	28	27,0	26,0	96,0	115,0	140,0	26,00
7 Object 7	1	43,0	41,0	142,0	156,0	139,0	26,00
	13	42,0	40,0	134,0	143,0	136,0	30,50
	19	37,0	37,0	131,0	140,0	132,0	32,50
	23	34,0	32,0	105,0	121,0	102,0	44,00

Proef met grond-/ gewasbehandelingen in sperziebonen in Aarle-Rixtel (230684)

230684		Gezond 2 x 2 m			Gezond 4 x 4 m		% aangetast
Obj.Naam	Veld	23-6-2023	29-6-2023	6-7-2023	13-7-2023	20-7-2023	20-7-2023
1 Onbehandeld	8	9,0	7,0	6,0	18,0	5,0	93,48
	16	11,0	10,0	9,0	24,0	13,0	85,87
	24	14,0	19,0	7,0	17,0	10,0	88,04
	35	10,0	10,0	7,0	19,0	17,0	80,43
2 Object 2	3	7,0	8,0	6,0	22,0	16,0	80,43
	12	12,0	12,0	2,0	25,0	30,0	67,39
	28	18,0	18,0	8,0	32,0	74,0	19,57
	40	15,0	16,0	7,0	25,0	56,0	39,13
3 Object 3	1	8,0	6,0	6,0	18,0	17,0	81,52
	14	10,0	10,0	1,0	5,0	39,0	57,61
	29	17,0	17,0	20,0	55,0	84,0	8,70
	37	8,0	9,0	11,0	33,0	33,0	63,04
4 Object 4	2	11,0	10,0	4,0	27,0	23,0	75,00
	13	5,0	5,0	9,0	43,0	27,0	70,65
	26	8,0	9,0	12,0	26,0	44,0	52,17
	38	4,0	7,0	10,0	52,0	32,0	64,13
5 Object 5	4	12,0	10,0	4,0	36,0	20,0	77,17
	15	14,0	13,0	6,0	53,0	25,0	67,39
	23	8,0	9,0	5,0	35,0	22,0	73,91
	39	9,0	9,0	9,0	29,0	27,0	68,48
6 Object 6	5	7,0	7,0	17,0	40,0	22,0	75,00
	11	19,0	20,0	6,0	28,0	53,0	41,30
	22	5,0	6,0	8,0	22,0	26,0	70,65
	34	3,0	3,0	18,0	60,0	18,0	80,43
7 Object 7	9	8,0	6,0	8,0	57,0	8,0	91,30
	17	5,0	4,0	8,0	43,0	33,0	64,13
	21	17,0	17,0	19,0	64,0	37,0	59,78
	36	5,0	4,0	18,0	74,0	37,0	57,61
8 Object 8	7	10,0	10,0	18,0	86,0	31,0	66,30
	19	5,0	5,0	26,0	78,0	30,0	67,39
	30	24,0	29,0	9,0	41,0	76,0	17,39
	32	5,0	5,0	5,0	28,0	28,0	69,57
9 Object 9	10	2,0	1,0	3,0	22,0	4,0	95,65
	18	7,0	6,0	3,0	18,0	47,0	48,91
	27	17,0	19,0	9,0	51,0	64,0	29,35
	31	10,0	10,0	2,0	37,0	40,0	56,52
10 Object 10	6	9,0	9,0	4,3	32,0	38,8	57,61
	20	2,0	2,0	9,0	35,0	24,0	73,91
	25	10,0	10,0	7,0	34,0	29,0	68,48
	33	7,0	8,0	8,0	28,0	50,0	43,48

Proef met zaaizaadontsmetting in sperziebonen in Aarle-Rixtel (230685)

230685		Gezond 2 x 2 m			Gezond 4 x 4 m		% aangetast
Obj. Naam	Veld	23-6-2023	29-6-2023	6-7-2023	23-6-2023	29-6-2023	6-7-2023
1 Onbehandeld	2	20,0	18,0	18,0	58,0	21,0	77,17
	8	12,0	14,0	12,0	57,0	13,0	84,78
	17	23,0	22,0	22,0	69,0	26,0	71,74
	28	8,0	7,0	7,0	42,0	24,0	73,91
2 Object 2	4	8,0	7,0	8,0	22,0	78,0	15,22
	10	13,0	14,0	14,0	61,0	78,0	15,22
	15	36,0	35,0	33,0	111,0	87,0	4,35
	26	9,0	12,0	12,0	44,0	73,0	20,65
3 Object 3	1	3,0	4,0	3,0	16,0	19,0	79,35
	12	8,0	7,0	7,0	26,0	76,0	17,39
	21	4,0	7,0	7,0	34,0	64,0	29,35
	27	4,0	4,0	4,0	9,0	62,0	32,61
4 Object 4	6	6,0	6,0	5,0	25,0	24,0	73,91
	11	9,0	9,0	9,0	40,0	41,0	55,43
	16	11,0	11,0	11,0	65,0	62,0	32,61
	24	9,0	7,0	8,0	31,0	32,0	65,22
5 Object 5	7	13,0	11,0	8,0	23,0	23,0	72,83
	9	11,0	12,0	12,0	56,0	57,0	36,96
	18	11,0	11,0	11,0	52,0	46,0	48,91
	22	11,0	11,0	11,0	40,0	40,0	55,43
6 Object 6	3	10,0	12,0	10,0	27,0	61,0	33,70
	13	14,0	14,0	12,0	55,0	68,0	26,09
	19	10,0	11,0	10,0	28,0	59,0	35,87
	23	5,0	5,0	4,0	23,0	54,0	41,30
7 Object 7	5	10,0	9,0	9,0	41,0	41,0	54,35
	14	16,0	17,0	17,0	63,0	59,0	34,78
	20	9,0	11,0	11,0	50,0	51,0	43,48
	25	0,0	1,0	0,0	14,0	15,0	83,70

BIJLAGE 3. Weersgegevens gedurende de proeven.

Weersgegevens van het Sencrop weerstation in Landhorst (230682 en 230683)

Datum	Neerslag (mm)	Gem. Temp.	Max. Temp.	Min. Temp.	RV
13-6-2023	0,0	21,5	27,6	13,8	51
14-6-2023	0,0	19,9	25,2	12,8	54
15-6-2023	0,0	20,1	26,9	11,8	61
16-6-2023	14,2	19,4	26,6	10,1	60
17-6-2023	0,0	20,1	27,3	9,8	64
18-6-2023	0,0	21,2	24,7	15,0	66
19-6-2023	0,0	22,2	27,2	18,1	68
20-6-2023	4,5	22,6	30,8	17,9	75
21-6-2023	0,5	21,0	26,2	16,5	78
22-6-2023	25,6	18,4	22,2	15,4	90
23-6-2023	0,0	20,0	25,4	14,5	79
24-6-2023	0,0	21,9	28,3	15,1	70
25-6-2023	0,0	24,7	31,3	15,0	65
26-6-2023	0,0	19,6	22,7	13,9	69
27-6-2023	1,3	18,0	21,9	14,3	71
28-6-2023	1,5	18,6	23,8	14,3	83
29-6-2023	1,3	19,9	24,5	14,9	81
30-6-2023	2,0	18,1	22,8	11,7	70
1-7-2023	4,2	17,7	20,6	15,2	86
2-7-2023	0,0	17,4	21,0	14,6	69
3-7-2023	1,0	16,7	19,6	12,9	70
4-7-2023	3,2	17,1	21,4	12,7	76
5-7-2023	5,4	16,3	20,7	13,2	77
6-7-2023	0,0	16,9	23,1	11,5	78
7-7-2023	0,0	21,3	29,0	10,6	60
8-7-2023	0,0	25,0	34,0	15,5	62
9-7-2023	14,0	23,7	33,5	17,6	79
10-7-2023	0,5	21,4	26,2	16,5	73
11-7-2023	2,9	23,1	29,7	16,3	68
12-7-2023	3,0	18,2	22,8	14,3	79
13-7-2023	0,5	17,7	22,1	13,6	79
14-7-2023	0,0	20,2	24,9	14,2	71
15-7-2023	4,0	21,2	26,9	16,7	74
16-7-2023	0,5	18,7	22,2	15,2	75
17-7-2023	0,0	17,2	22,2	12,3	75
18-7-2023	0,0	18,2	24,8	11,0	70
19-7-2023	1,6	17,9	23,3	12,7	81
20-7-2023	1,0	16,8	22,8	11,8	82
21-7-2023	2,5	15,7	20,8	10,1	82
22-7-2023	1,5	17,0	22,1	12,2	78
23-7-2023	14,2	17,6	21,5	14,6	89
24-7-2023	29,0	16,9	20,6	12,0	91
25-7-2023	0,0	15,0	19,9	10,3	80
26-7-2023	2,1	16,3	21,1	11,0	79
27-7-2023	16,1	16,8	18,9	14,0	97

Weersgegevens van het Sencrop weerstation in Aarle-Rixtel (230684 en 230685)

Datum	Neerslag (mm)	Gem. Temp.	Max. Temp.	Min. Temp.	RV
4-6-2023	0,0	17,9	24,0	9,9	53
5-6-2023	0,0	17,4	24,0	10,5	66
6-6-2023	0,0	18,6	25,8	10,6	65
7-6-2023	0,0	18,0	23,2	13,2	68
8-6-2023	0,0	20,0	26,3	12,6	65
9-6-2023	0,0	23,1	30,0	13,9	56
10-6-2023	0,0	24,3	30,9	17,0	54
11-6-2023	0,0	24,7	30,9	15,7	53
12-6-2023	0,0	23,9	30,7	13,6	48
13-6-2023	0,0	22,0	28,0	15,1	48
14-6-2023	0,0	20,1	25,3	12,7	52
15-6-2023	0,0	20,6	27,3	11,2	55
16-6-2023	0,0	20,2	27,5	10,8	54
17-6-2023	0,0	20,8	28,1	9,6	57
18-6-2023	0,0	21,3	25,0	13,7	65
19-6-2023	0,0	22,9	27,5	18,4	62
20-6-2023	5,9	23,0	31,1	17,9	72
21-6-2023	0,0	21,5	26,8	16,2	74
22-6-2023	26,6	18,7	22,7	15,9	88
23-6-2023	0,0	20,2	25,7	14,9	78
24-6-2023	0,0	21,8	27,8	14,9	69
25-6-2023	0,0	24,2	31,4	14,3	66
26-6-2023	0,0	20,0	23,3	13,3	65
27-6-2023	1,5	18,6	22,9	13,3	67
28-6-2023	1,0	18,9	24,0	14,7	82
29-6-2023	2,3	20,0	24,7	15,2	80
30-6-2023	0,0	18,7	23,3	12,6	65
1-7-2023	2,3	17,8	21,4	15,3	85
2-7-2023	0,0	18,1	21,6	15,3	64
3-7-2023	0,0	17,6	21,0	13,9	64
4-7-2023	3,4	18,0	22,3	13,9	71
5-7-2023	11,4	16,4	21,5	13,1	75
6-7-2023	0,0	16,6	22,3	11,4	78
7-7-2023	0,0	21,2	28,8	9,9	61
8-7-2023	0,0	24,8	33,9	15,2	62
9-7-2023	5,0	23,9	33,4	17,4	77
10-7-2023	0,0	21,1	27,1	16,2	71
11-7-2023	1,0	23,5	30,0	14,8	66
12-7-2023	2,2	18,6	22,8	14,0	76
13-7-2023	1,0	17,5	22,8	13,5	79
14-7-2023	0,5	20,3	25,5	14,2	70
15-7-2023	2,9	21,1	26,7	15,0	74
16-7-2023	0,5	18,5	22,2	14,7	75
17-7-2023	9,8	17,1	22,1	12,4	78
18-7-2023	0,0	18,2	24,7	10,6	72
19-7-2023	0,0	18,3	23,2	12,9	78
20-7-2023	0,0	17,3	22,4	11,1	78