

Beheersing van bonenvlieg in de teelt van bonen.

2024



J. Mul

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

Inhoud

Samenvatting.....	3
1. Introductie.....	4
2. Methode.....	5
2.1 Algemeen.....	5
2.2 Monitoring.....	6
2.3 Uitvoering.....	6
2.4 Waarnemingen.....	8
2 Het weer gedurende de proeven.....	9
3 Verwerking van resultaten.....	10
4 Proeven bruine bonen (241371 + 241372 + 241373).....	11
5.1 Algemeen.....	11
5.2 Resultaten proeven bruine bonen (241371 + 241372 + 241373).....	14
6. Proeven sperziebonen (241374 + 241375 + 241376).....	18
6.1 Algemeen.....	17
6.2 Resultaten proeven sperziebonen (241374 + 241375 + 241376).....	20
Aanbevelingen:.....	24
BIJLAGE 1. Proefprotocollen war schema's.....	25
Bijlage 2.....	27

Samenvatting

In 2024 voerde Vertify zes proeven uit tegen de bonenvlieg, waarvan drie in sperziebonen en drie in bruine bonen. Deze proeven varieerden in aanpak, met gebruik van gewasbehandelingen, zaaizaadontsmettingen, en combinaties hiervan. Het doel was om schade door bonenvlieg te beperken en de planten sneller door hun kwetsbare stadia te laten groeien.

Resultaten:

- **Sperziebonen (Mariahout):** De druk van bonenvliegen was hoog, wat ook zichtbaar was in de vangsten en ook in de schade in de bonen. Er werden geen verschillen waargenomen tussen de behandelingen,
- **Bruine bonen (Landhorst):** Hier was de vliegdrak hoger, maar de aantasting bleef beperkt,. Hoewel zaaizaadontsmetting geen duidelijke meerwaarde toonde, lieten behandelingen zoals Exp B+, Exp K en Bio15 veelbelovende resultaten zien in het verminderen van schade.

Conclusies en aanbevelingen:

- **Concluderend:** In de proeven is zichtbaar dat het moment van zaaien en de hoeveelheid aanwezige bonenvlieg de mate van aantasting bepaald. Daarnaast speelt de neerslag ook een rol bij de effectiviteit van de producten. Hoewel zaaizaadontsmetting in 2024 geen meerwaarde bood, tonen sommige gewasbehandelingen potentie.
- **Aanbevelingen:**
 - Ontwikkeling van signaleringssystemen om behandelingen tijdiger toe te passen.
 - Aanpassing van zaaitijdstip op basis van vliegdrak.
 - Herhaalonderzoek naar combinaties van zaaizaadontsmetting en gewasbehandelingen.
 - Verfijning van toepassingsmethoden, zoals behandeling van zaden of grondbewerking tijdens het zaaien.
 - Een geïntegreerde aanpak met focus op gewasrotatie, bemesting, en bodemgezondheid.

De inzichten kunnen bijdragen aan een effectievere beheersing van de bonenvlieg en schadebeperking in bonenteelt.

1. Introductie

Een grote bedreiging van de bonenteelt is de bonenvlieg. 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. De toepassing van het insecticide chloorpyrifos als zeer effectief zaadbehandelingsmiddel tegen de aantasting door de bonenvlieg is sinds 2020 in Nederland niet meer toegelaten. Het is daarom van groot belang om naar alternatieven te zoeken om de schade veroorzaakt door de bonenvlieg te beperken.

Verify heeft in dit kader drie proeven uitgevoerd op verschillende locaties in Nederland, waarbij producten zijn getest als grondbehandeling, gewasbehandeling en een combinatie van beide. De proefvelden zijn uitgevoerd op de volgende locaties:

De proefvelden zijn op de volgende locaties uitgevoerd:

- Landhorst
- Mariahout

Het doel van het project is manieren te vinden om aantasting door de bonenvlieg te beperken. Dit is gedaan door middelen te testen die beschikbaar zijn of in de toekomst beschikbaar komen voor de bonenteelt. In de proeven is er naast chemische middelen ook gekeken naar 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 sneller door de kritieke fase voor de bonenvlieg heen groeit. Het doel van het project is manieren te vinden om aantasting door de bonenvlieg te beperken. Er is gekeken naar de inzet van “groene middelen”, in te zetten als zaadbehandeling, grondbehandeling en/of bladtoepassing. Dit gebeurt met name in de eerste fase van de teelt, aangezien de aantasting door de bonenvlieg zich dan vooral voordoet.

De opzet van de proeven is als volgt:

- Landhorst (241371) bruine bonen zaaizaadontsmetting
- Landhorst (241372) bruine bonen combinatie zaaizaadontsmetting en gewasbehandeling
- Landhorst (241373) bruine bonen gewasbehandeling
- Mariahout (241374) sperziebonen combinatie zaaizaadontsmetting en gewasbehandeling
- Mariahout (241375) sperziebonen zaaizaadontsmetting
- Mariahout (241376) sperziebonen gewasbehandeling

Dit verslag beschrijft de zoektocht naar duurzame en effectieve methoden om de aantasting door de bonenvlieg in bonenteelt te beperken. Het richt zich op de toepassing van groene middelen en de ontwikkeling van toekomstbestendige teelttechnieken. In dit verslag worden de uitgevoerde proeven en de resultaten besproken, evenals aanbevelingen voor een duurzame bonenteelt.

De producten hebben na overleg met fabrikanten een redelijke kans op toelating.

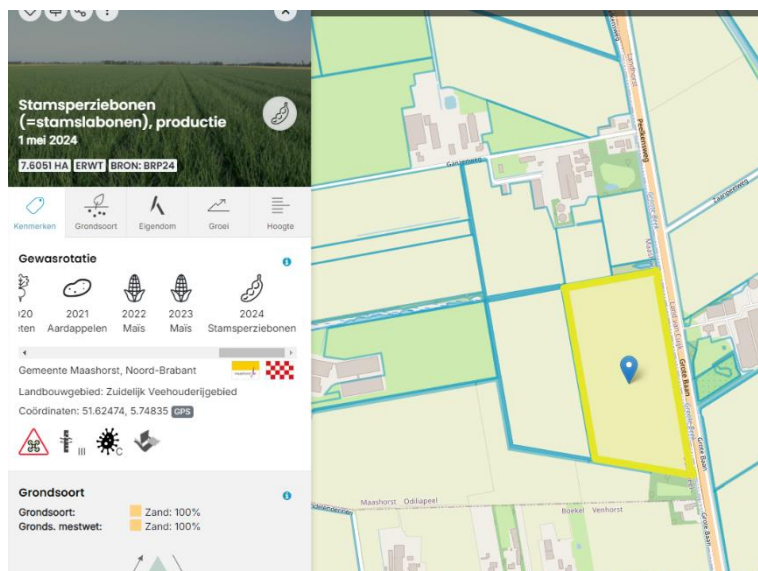
2. Methode

2.1 Algemeen

Landhorst

Op een perceel in Landhorst zijn drie proeven aangelegd in bruine boon 241371 (zaaizaadontsmetting) , 241372 (zaaizaadontsmetting en gewasbehandeling) en 241373 (gewasbehandeling). Het perceel was bekend met een hoge druk van bonenvlieg. De teler maakt ook veel gebruik van varkensdrijfmest wat de bonenvlieg aantrekt. De bonen zijn gezaaid op 25 juni.

De grondsoort op dit perceel is:
Klei 1% Silt 9% Zand 86%
Organische stof 1.9% pH 5,7

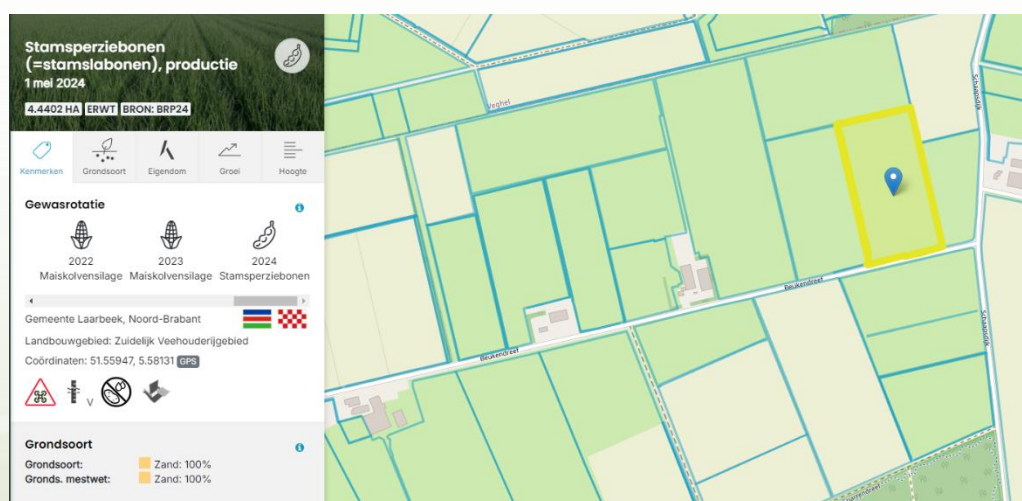


Figuur 1 perceelgegevens boerenbunder Landhorst

Mariahout

Het perceel in Mariahout had als voorvrucht maïs, die gebruikt is voor MKS (maiskolvensilage). Bij MKS blijven veel gewasresten achter in de bodem waardoor de bonenvlieg wordt aangetrokken. De grondsoort op dit perceel is 100% zand.

De zaaidatum voor de drie sperziebonenproeven was 9 juli. Dit is relatief laat in het seizoen, maar het zaaien kon niet eerder plaatsvinden door de weersomstandigheden, met name de grote hoeveelheid neerslag die viel in de weken voorafgaand aan de zaai.



Figuur 2 perceelgegevens boerenbunder mariahout

2.2 Monitoring

Op beide locaties is de vlucht van de bonenvliegen gevolgd 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 de percelen.



Figuur 3 Foto van trapview online beeldmateriaal



Figuur 4 Foto van de trapview en weerpaal in het veld

2.3 Uitvoering

De objecten van de verschillende proeven zijn in de tabellen 1,2 en 3 samengevat. De objecten voor de proeven in bruine bonen en sperziebonen waren hetzelfde.

De zaaizaadbehandelingen werden uitgevoerd door Centor Europe. Na het zaaien werd een kiemtest uitgevoerd om de invloed van de behandelingen (positief dan wel negatief) te beoordelen.

De grondtoepassingen werden uitgevoerd met een zaaimachine die is uitgerust voor het toepassen van zowel granulaten als vloeibare producten.

Na zaaien zijn na opkomst de gewasbehandelingen uitgevoerd. De proeven zijn gespoten met een handspuit 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.

Alle objecten zijn in viervoud geward aangelegd.

Tabel 1 Zaaizaadbehandelingen.

Object	Product	Dosering
1	Onbehandeld	-
2	COR2022	428 ml/100 kg
3	LIL01	1500 ml/100 kg
4	MB306	50 ml/100 kg
5	MB306	80 ml/100 kg
6	Leguard	250 ml/100 kg

Tabel 2 grond/gewasbehandelingen.

Object	Product	Dosering	Toepassingsmoment
1	Onbehandeld	-	-
2	CEU-I-GRAN	20 kg/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai)
3	EXP B EXP K EXP B EXP K	1 miljard/ha 1.2 l/ha 2.5 miljard/ha 3 l/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai) Grondbehandeling (tijdens zaai) Gewasbehandeling (7 dagen na zaai) Gewasbehandeling (7 dagen na zaai)
4	DIA113I	16 kg/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai)
5	LIL-T LIL-T LIL-T + LIL-S	30 kg/ha 10 l/ha 10 l/ha + 5 l/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai) Gewasbehandeling (na zaai) Gewasbehandeling (wekelijks vanaf vlak voor opkomst)
6	BIO15	12.5 kg/ha	Inwerken voor zaai
7	Bio25	1.5 kg/ha	Direct na zaai

Tabel 3 zaaizaad en gewasbehandeling

Object	Zaadbehandeling		Bespuitingen	
	Product	Dosering	Product	Dosering
1	Onbehandeld	-		
2	COR2022	428 ml/100 kg	DIA-112F (vlak voor opkomst) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	10 l/ha 10 l/ha + 5 l/ha
3	LIL01	1500 ml/100 kg	LIL-T (tijdens zaai) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	30 kg/ha 10 l/ha + 5 l/ha
4	MB306	50 ml/100 kg	DIA-112F (vlak voor opkomst) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	10 l/ha 10 l/ha + 5 l/ha
5	MB306	80 ml/100 kg	DIA-112F (vlak voor opkomst) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	10 l/ha 10 l/ha + 5 l/ha
6	Leguard	250 ml/100 kg	LIL-T (tijdens zaai) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	30 kg/ha 10 l/ha + 5 l/ha

2.4 Waarnemingen

Het aantal weggevallen planten veroorzaakt door vraat van bonenvlieg en het aantal aangetaste planten zijn 6 keer geteld met een interval van 7 dagen. Op basis van deze tellingen is het mogelijk om het percentage wegval te berekend, wat inzicht geeft in de gezondheid van de gewassen en de effectiviteit van de behandelingen.



Figuur 5 schade door bonenvlieg

Op 10 juni zijn de Trapview camera's geplaatst op twee verschillende percelen: één in Landhorst, waar de proeven in bruine boon (241371, 241372 en 241373) zijn gezaaid, en één in Mariahout, waar de sperziebonenproeven (241374, 241375 en 241376) plaatsvonden. De camera's werden ingezet om het aantal gesignaleerde bonenvliegen te monitoren.

2 Het weer gedurende de proeven

Onderstaande weergegevens zijn afkomstig van het KNMI-weerstation in de Bilt.

Juni 2024:

In juni 2024 was het weer in De Bilt relatief koel en wisselvallig, met een gemiddelde temperatuur van 15,8°C. De maand begon fris, maar eindigde zonnig en warm, met op 26 juni de hoogste temperatuur van 31,4°C in Eindhoven. Juni telde vier zomerse dagen en één tropische dag in De Bilt. Qua zonuren was de maand vrij zonnig, met 226 zonuren (normaal 214), en er viel gemiddeld 62 mm neerslag, wat nagenoeg normaal is.

Juli 2024:

Juli 2024 was koel en nat vergeleken met normaal. Met een gemiddelde temperatuur van 18,1 °C in De Bilt lag het iets onder de gebruikelijke 18,3 °C. De maand kende veel regen, met landelijk gemiddeld 108 mm neerslag, aanzienlijk meer dan het normale juli-gemiddelde van 78 mm. Regenval was ongelijkmatig verspreid; het oosten en noordoosten van Nederland kregen zelfs ruim 200 mm op sommige plekken. Op 9 juli zorgden zware onweersbuien en een zeldzame "supercell" in het westen van Arnhem voor plaatselijk hagel en windstoten, met een code oranje voor het hele land. In tegenstelling tot de regen was het aantal zonuren vrijwel normaal, met gemiddeld 225 uur zon tegen 220 normaal.

Augustus 2024:

In augustus 2024 werd in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 19,3 °C gemeten, wat het een van de warmste augustusmaanden sinds het begin van de metingen maakt. De maand kenmerkte zich door frequente zomerse temperaturen met veel dagen boven de 25 °C en enkele tropische dagen rond half augustus, waarbij de hoogste temperatuur 34,9 °C bereikte in Nieuw Beerta.

Neerslag bleef ver onder het gemiddelde, met landelijk slechts 52 mm (tegen normaal 83 mm). Het noordwesten kreeg vaak weinig regen, terwijl onweersbuien in het oosten plaatselijk voor hogere neerslaghoeveelheden zorgden. Tot slot scheen de zon in augustus meer dan gebruikelijk, met een landelijk gemiddelde van 248 zonuren, wat aanzienlijk boven het gemiddelde van 205 uren ligt, waardoor het een zeer zonnige maand was.

Deze combinatie van warmte, zonneschijn en relatieve droogte maakte augustus 2024 uitzonderlijk zomers en aangenaam voor veel buitenactiviteiten.

Op de locatie in Landhorst is een Sencrop weerpaal geplaatst. De gegevens zijn te vinden in Bijlage 3.

3 Verwerking van resultaten

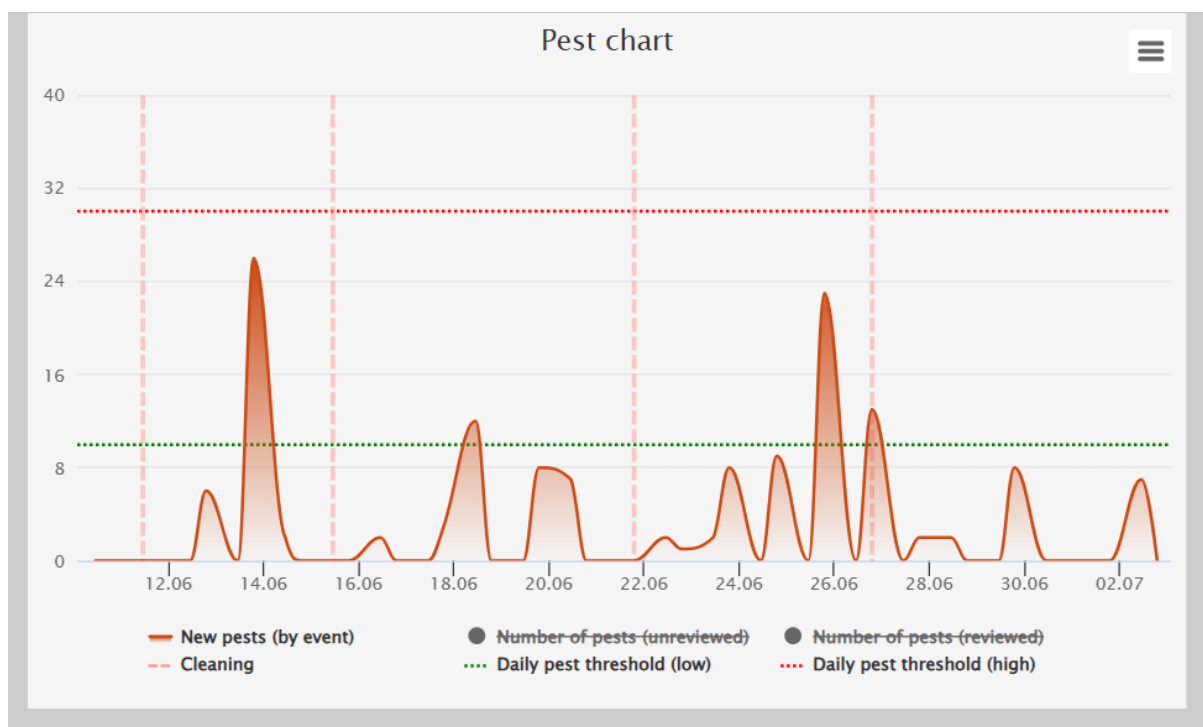
De data die in de proeven zijn verzameld, zijn statistisch verwerkt met een LSD test met een betrouwbaarheid van 95%. In de tabellen met gegevens is met de P waarde aangegeven of er statistisch betrouwbare verschillen tussen veldjes aanwezig zijn. Wanneer deze waarde gelijk is of lager is dan 0,05 dan 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.

4 Proeven bruine bonen (241371 + 241372 + 241373)

5.1 Algemeen

Op beide locaties is er doormiddel van de trapview gekeken hoe hoog de druk van de bonenvlieg was in het perceel. Voor de locatie in Landhorst zijn de resultaten verwerking in grafiek 1. Dit perceel is gezaaid op 25 juni en wat opvalt is dat er op dat moment een hele hoge druk aanwezig was in het perceel die rond 27 juni afnam.



Grafiek 1 trapview vangsten bonenvlieg in perceel in Landhorst



Figuur 6 overzicht bruine bonen proefveld

Tabel 4 zaaidatum zaai zaadbehandelingen (proef 241371)

Object	Product	Gezaaid op:
1	Onbehandeld	24 juni
2	COR2022	24 juni
3	LIL01	24 juni
4	MB306	24 juni
5	MB306	24 juni
6	Leguard	24 juni

Tabel 5 spuitdatums grondbehandeling (proef 241373)

Object	Product per ha.	l/kg/ha	Toepassingsmoment	Datum
1	Onbehandeld	Nvt	-	
2	CEU-I-GRAN	20 kg/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai)	24 juni
3	EXP B	1 miljard/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai)	24 juni
	EXP K	1.2 l/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai)	24 juni
	EXP B	2.5 miljard/ha	Gewasbehandeling (7 dagen na zaai)	29 juni
	EXP K	3 l/ha	Gewasbehandeling (7 dagen na zaai)	29 juni
4	DIA113I	16 kg/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai)	24 juni
5	LIL-T	30 kg/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai)	24 juni
	LIL-T	10 l/ha	Gewasbehandeling (na zaai)	29 juni
	LIL-T + LIL-S	10 l/ha + 5 l/ha	Gewasbehandeling (wekelijks vanaf vlak voor opkomst)	4 juli, 9 juli, 16 juli, 22 juli
6	BIO15	12.5 kg/ha	Inwerken voor zaai	24 juni
7	Bio25	1.5 kg/ha	Direct na zaai	29 juni

Tabel 6 spuitdatums combinatie zaaizaad + gewasbehandelingen (proef 241372)

Object	Product	Dosering	Gewasbehandeling	Dosering	Datum
1	Onbehandeld	-			
2	COR2022	428 ml/100 kg	DIA-112F (vlak voor opkomst) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	10 l/ha 10 l/ha + 5 l/ha	29 juni 4 juli, 9 juli, 16 juli, 22 juli
3	LIL01	1500 ml/100 kg	LIL-T (tijdens zaai) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	30 kg/ha 10 l/ha + 5 l/ha	24 juni 4 juli, 9 juli, 16 juli, 22 juli
4	MB306	50 ml/100 kg	DIA-112F (vlak voor opkomst) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	10 l/ha 10 l/ha + 5 l/ha	29 juni 4 juli, 9 juli, 16 juli, 22 juli
5	MB306	80 ml/100 kg	DIA-112F (vlak voor opkomst) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	10 l/ha 10 l/ha + 5 l/ha	29 juni 4 juli, 9 juli, 16 juli, 22 juli
6	Leguard	250 ml/100 kg	LIL-T (tijdens zaai) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	30 kg/ha 10 l/ha + 5 l/ha	24 juni 4 juli, 9 juli, 16 juli, 22 juli

Op 16 mei zijn de zaaizaden van de bruine bonen behandeld voor de zaaizaadontsmetting.

Op 4, 9, en 16 juli zijn de gezonde en door bonenvlieg aangetaste planten geteld. Deze telling is uitgevoerd over twee rijen met een lengte van 2 m. Dezelfde beoordeling is ook gedaan op 22 en 29 juli. Bij de laatste beoordeling op 29 juli zijn ook de wortels van de bonen bekeken of hier schade aanzat.

5.2 Resultaten proeven bruine bonen (241371 + 241372 + 241373)

Op 4 juli, 9 juli, 16 juli, 22 juli en 29 juli is het aantal gezonde bonenplanten geteld. Vanwege een zaaifout zijn de onbehandelde proefvelden in 241371 en 241372 buiten beschouwing gelaten.

Tabel 7 Aantal gezonde planten proef 241371 (zaaizaad behandeling)

	4-jul	9-jul	16-jul	22-jul	29-jul
241371	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond
1 Onbehandeld	-	-	-	-	-
2 Cor2022	20,8 a	27,5 a	26 a	25,5 a	27 a
3 LIL01	23,3 a	29,3 a	29,3 a	28,8 a	29,8 a
4 MB306	25,5 a	34,3 a	34,3 a	32,5 a	34,8 a
5 MB306	22,5 a	29 a	29 a	29 a	30,8 a
6 Leguard	26,3 a	32 a	32 a	30,3 a	32,8 a
Fprob	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6
Lsd	11.3	10.5	9.6	9.5	10.8

Tabel 8 Aantal gezonde planten proef 241373 (grondbehandeling)

	4-jul	9-jul	16-jul	22-jul	29-jul
241372	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond
1 Onbehandeld	38,3 a	47,8 a	45,5 a	44 a	48,5 a
2 CEU-I-GRAN	40,3 a	54,3 a	50,5 a	49,3 a	55,3 a
3 EXP B + EXP K	42 a	52 a	50,5 a	48,5 a	51,8 a
4 DIA113I	48,8 a	58,8 a	55,5 a	55,5 a	58,8 a
5 LIL-T	40 a	55 a	50,8 a	49,3 a	52,8 a
6 BIO15	42,5 a	46,5 a	44,5 a	44 a	46,5 a
7 Bio25	41,5 a	53,5 a	50,3 a	49 a	54,5 a
fprob	0,903	0,719	0,736	0,58	0,608
lsd	16,9	16,2	14,2	12,9	14,1

Tabel 9 Aantal gezonde planten proef 241372 (combi zaaizaad + gewasbehandeling)

+ bespuitingen	4-jul	9-jul	16-jul	22-jul	29-jul
241372	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond
1 Onbehandeld	-	-	-	-	
2 Cor2022 +	18,8	25,75 ab	25,5 ab	25 a	26,5 a
3 LIL01 +	18,3	25 a	25,75 ab	26,75 ab	25,75 a
4 MB306 +	20,8	33,5 b	31,5 b	31,75 b	32,25 a
5 MB306 +	17,0	25,5 a	24,5 a	25 a	26 a
6 Leguard +	16,5	26,5 ab	26 ab	27 ab	27,5 a
Fprob	0,084	0,000	0,000	0,000	0,000
lsd	12,4	8,0	6,2	6,7	7,9



Figuur 7 schade veroorzaakt door bonenvlieg

Vanaf de eerste vangst van de bonenvlieg is het gewas beoordeeld. Hierbij zijn de planten met schade door de bonenvlieg geteld. De schade door de bonenvlieg was erg laag op het perceel, wat ook blijkt uit de beoordelingen van de wegval van de planten. Op 29 juli is het percentage wegval, veroorzaakt door de bonenvlieg berekend.

Tabel 10 Percentage wegval door bonenvlieg in proef 241371 (zaaizaadbehandeling) en 241373 (grondbehandeling)

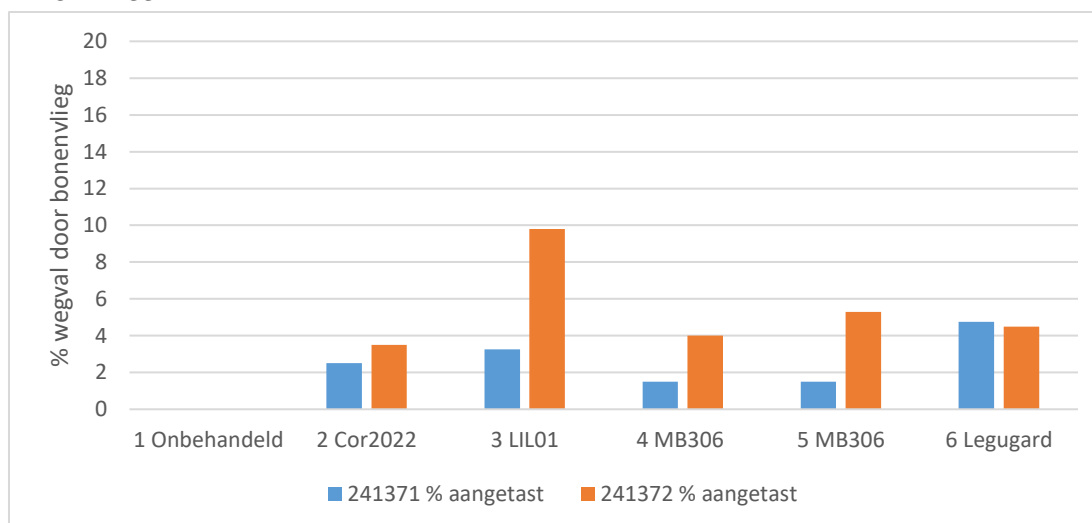
	29-jul
241371	% aangetast
1 Onbehandeld	-
2 Cor2022	2,5 a
3 LIL01	3,25 a
4 MB306	1,5 a
5 MB306	1,5 a
6 Legugard	4,75 a
fprob	0,911
lsd	7,6

	29-jul
241373	% aangetast
1 Onbehandeld	4,0 a
2 CEU-I-GRAN	2,0 a
3 EXP B + EXP K	0,8 a
4 DIA113I	3,3 a
5 LIL-T	2,8 a
6 BIO15	2,8 a
7 Bio25	2,8 a
fprob	0,95
lsd	6,00

Tabel 11 percentage wegval door bonenvlieg in proef 241372 (zaaizaad+gewasbehandeling)

+ bespuitingen	29-jul
241372	% aangetast
1 Onbehandeld	-
2 Cor2022 +	3,5 a
3 LIL01 +	9,8 a
4 MB306 +	4,0 a
5 MB306 +	5,3 a
6 Legugard +	4,5 a
fprob	0,53
lsd	8,1

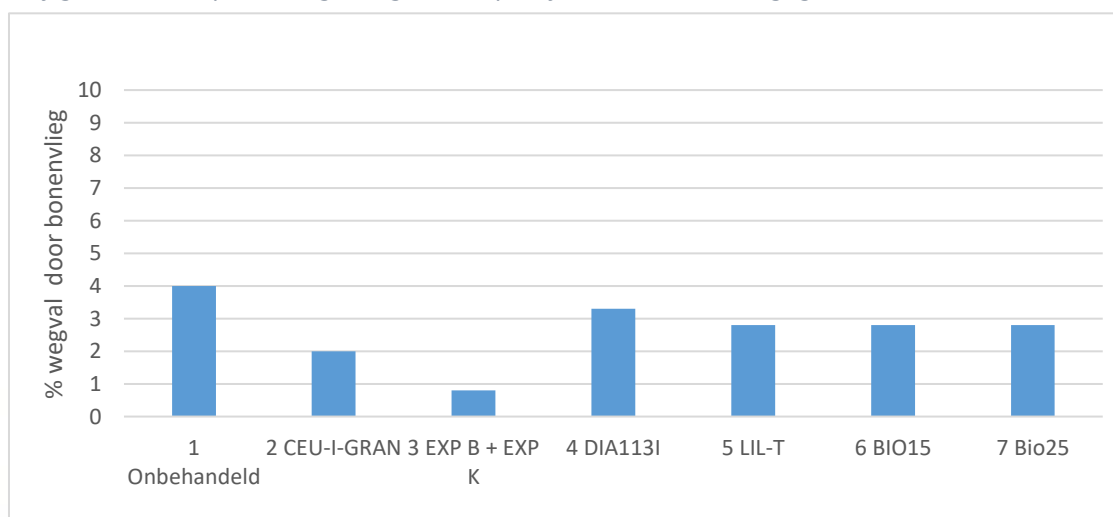
In onderstaande grafieken is het percentage wegval weergegeven. De blauwe staven representeren het percentage wegval voor proef 241371, en de oranje staven geven het percentage wegval in proef 241372 weer.



Grafiek 2 4

Percentage wegval veroorzaakt door de bonenvlieg op 29 juli

In figuur 5 is het percentage wegval van proefveld 241373 weergegeven.



Grafiek 5 Percentage wegval veroorzaakt door de bonenvlieg op 29 juli

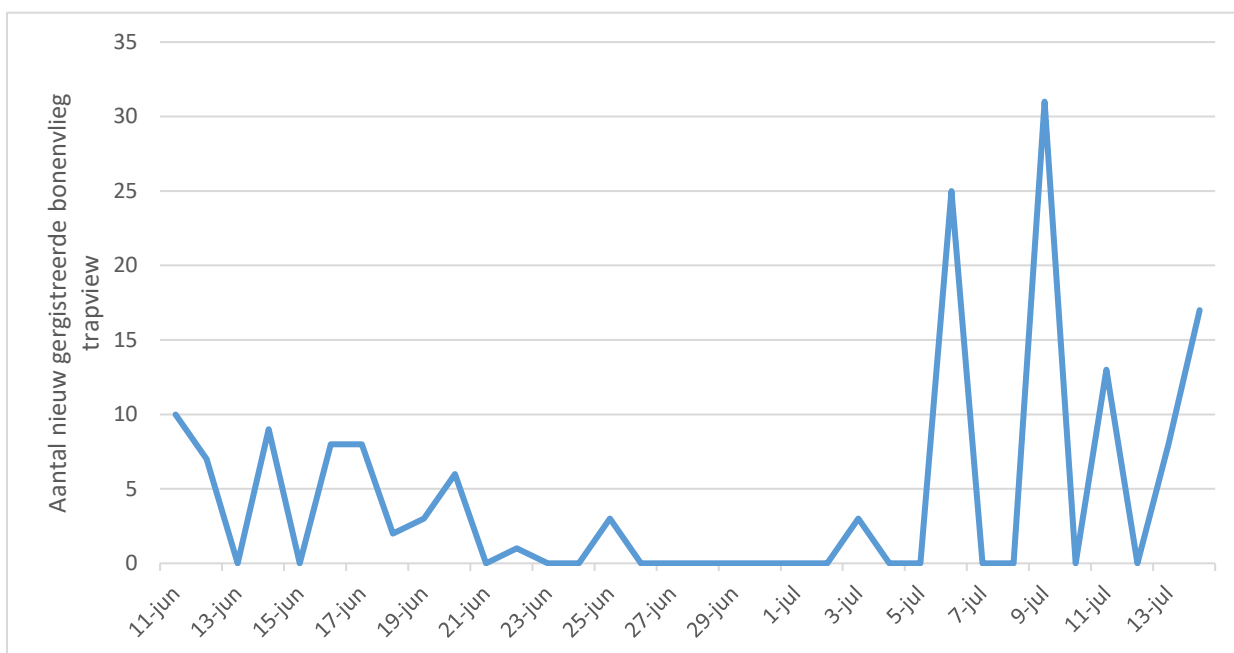
Aan de hand van de resultaten in grafiek 2 en 3 kunnen we de volgende conclusies trekken:

- De druk van de bonenvlieg op het perceel was laag. Dit blijkt uit het beperkte aantal gevangen vliegen op de Trapview. Ook de wegval van bonenplanten en de vraat van larven bleef beperkt.
- In de objecten met MB306 als zaadcoating en Exp B + Exp K werd een gering, maar positief effect op de wegval door bonenvliegen waargenomen. Bij de overige middelen werd nagenoeg geen effect gemeten.
- De toevoeging van gewasbehandelingen aan zaadcoatingen laat in proef 241372 geen toegevoegde waarde zien ten opzichte van 241371.

6. Proeven sperziebonen (241374 + 241375 + 241376)

6.1 Algemeen

Op beide locaties is er doormiddel van de trapview gekeken hoe hoog de druk van de bonenvlieg was in het perceel. Voor de locatie Mariahout zijn de resultaten verwerking in grafiek 4. Dit perceel is gezaaid op 9 juli en wat opvalt is dat er op dat moment een hele hoge druk aanwezig op het moment van zaaien en daarna.



Grafiek 4 trapview vangsten bonenvlieg in perceel in Landhorst



Figuur 8 overzicht sperziebonen bonen proefveld

Tabel 12 zaaidatum zaaizaadbehandeling (proef 241375)

Object	Product	Gezaaid op:
1	Onbehandeld	24 juni
2	COR2022	24 juni
3	LIL01	24 juni
4	MB306	24 juni
5	MB306	24 juni
6	Leguard	24 juni

Tabel 13 spuitdatums grondbehandeling (proef 241376)

Object	Product per ha.	l/kg/ha	Toepassingsmoment	Datum
1	Onbehandeld	Nvt	-	
2	CEU-I-GRAN	20 kg/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai)	9 juli
3	EXP B	1 miljard/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai)	9 juli
	EXP K	1.2 l/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai)	9 juli
	EXP B	2.5 miljard/ha	Gewasbehandeling (7 dagen na zaai)	16 juli
	EXP K	3 l/ha	Gewasbehandeling (7 dagen na zaai)	16 juli
4	DIA113I	16 kg/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai)	9 juli
5	LIL-T	30 kg/ha	Grondbehandeling (tijdens zaai)	9 juli
	LIL-T	10 l/ha	Gewasbehandeling (na zaai)	9 juli
	LIL-T + LIL-S	10 l/ha + 5 l/ha	Gewasbehandeling (wekelijks vanaf vlak voor opkomst)	12 juli, 22 juli, 29 juli, 5 augustus
6	BIO15	12,5 kg/ha	Inwerken voor zaai	9 juli
7	Bio25	1,5 kg/ha	Direct na zaai	9 juli

Tabel 14 spuitdatums combinatie zaaizaad + gewasbehandelingen (proef 241374)

Object	Product	Dosering	Gewasbehandeling	Dosering	Datum
1	Onbehandeld	-			
2	COR2022	428 ml/100 kg	DIA-112F (vlak voor opkomst) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	10 l/ha 10 l/ha + 5 l/ha	12 juli 22 juli, 29 juli, 5 aug
3	LIL01	1500 ml/100 kg	LIL-T (tijdens zaai) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	30 kg/ha 10 l/ha + 5 l/ha	9 juli 12 juli, 22 juli, 29 juli, 5 aug
4	MB306	50 ml/100 kg	DIA-112F (vlak voor opkomst) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	10 l/ha 10 l/ha + 5 l/ha	12 juli 22 juli, 29 juli, 5 aug
5	MB306	80 ml/100 kg	DIA-112F (vlak voor opkomst) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	10 l/ha 10 l/ha + 5 l/ha	12 juli 22 juli, 29 juli, 5 aug
6	Leguard	250 ml/100 kg	LIL-T (tijdens zaai) DIA-114T + DIA-101S (wekelijks na opkomst)	30 kg/ha 10 l/ha + 5 l/ha	9 juli 12 juli, 22 juli, 29 juli, 5 aug

Op 16 mei zijn de zaaizaden van de sperziebonen behandeld voor zaadontsmetting.

Op 16, 22 en 29 juli zijn de gezonde en door bonenvlieg aangetaste planten geteld. Deze telling werd uitgevoerd over twee rijen van 2 meter lang. Dezelfde beoordelingen werden herhaald op 5, 12 en 23 augustus. Bij de laatste beoordeling op 23 augustus werden naast de planten ook de wortels van de bonen geïnspecteerd om te controleren op mogelijke schade door bonenvliegen.

6.2 Resultaten proeven sperziebonen (241374 + 241375 + 241376)

Op 16 juli, 22 juli, 29 juli, 5 augustus, 12 augustus en 23 augustus is het aantal gezonde bonenplanten geteld.

Tabel 15 Aantal gezonde planten proef 241375 (zaaizaad behandeling)

241374	16-jul	22-jul	29-jul	5-aug	12-aug	23-aug
	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond
1 Onbehandeld	25.3 a	37.3 b	35.3 b	34.5 a	34.8 b	37.3 a
2 Cor2022	5,3 a	16,0 a	22,0 a	24,8 a	28,5 a	27,3 a
3 LIL01	11,8 bc	21,5 a	22,8 a	23,3 a	27,0 a	28,0 a
4 MB306	10,5 abc	20,0 a	23,3 ab	24,8 a	25,0 a	27,5 a
5 MB306	5,8 ab	24,5 a	30,0 ab	29,5 a	31,3 a	36,3 a
6 Leguard	13,5 c	24,3 a	25,8 ab	26,8 a	28,3 a	30,5 a
fprob	0,000	0,010	0,226	0,354	0,471	0,276
lsd	6,1	10,3	12,4	11,4	10,5	11,5

Tabel 16 1 Aantal gezonde planten proef 241376 (grondbehandeling)

	16-jul	22-jul	29-jul	5-aug	12-aug	23-aug
241376	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond
1 Onbehandeld	26,0 a	43,0 b	41,75 bc	43 bc	43,5 bc	45,5 bc
2 CEU-I-GRAN	24,0 a	36,3 b	40,75 bc	bc42	42,25 bc	43,75 bc
3 EXP B + EXP K	25,0 a	40,0 b	41,75 bc	42,75 bc	41,75 bc	43,75 bc
4 DIA113I	19,3 a	23,0 a	28,25 a	30,5 a	34,5 a	34,75 a
5 LIL-T	21,8 a	37,5 b	38,25 b	39,5 ab	38,75 ab	42,25 ab
6 BIO15	23,0 a	47,0 b	48,75 c	48,75 c	47 c	50,5 c
7 Bio25	23,8 a	40,5 b	42,75 bc	43,5 bc	44 bc	47,5 bc
Fprob	0,645	0,014	0,014	0,023	0,041	0,022
Lsd	7,8	11,7	9,6	9,1	7,1	8,0

Tabel 17 Aantal gezonden planten proef 241374 (zaaizaad+gewasbehandeling)

241375	16-jul	22-jul	29-jul	5-aug	12-aug	23-aug
	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond	Aantal gezond
1 Onbehandeld	15.5 b	18.5 a	20.8 a	22 a	26.3 a	25.5 a
2 Cor2022 +	3,0 a	16,0 a	17,5 a	18,5 a	20,8 a	21,3 a
3 LIL01 +	13,8 b	21,5 a	25,5 a	26,0 a	25,5 a	27,3 a
4 MB306 +	10,0 ab	17,0 a	19,3 a	20,5 a	22,3 a	23,3 a
5 MB306 +	8,5 ab	19,3 a	20,5 a	21,8 a	23,3 a	26,0 a
6 Leguard +	10,5 ab	18,8 a	16,3 a	17,5 a	19,5 a	21,3 a
fprob	0,190	0,952	0,736	0,700	0,808	0,876
lsd	10,0	12,5	13,1	11,7	11,9	13,0



Figuur 6 schade veroorzaakt door bonenvlieg

Vanaf de eerste vangst van de bonenvlieg is het gewas beoordeeld. Hierbij zijn de planten met schade door de bonenvlieg geteld. De schade door de bonenvlieg was erg laag op het perceel, wat ook blijkt uit de beoordelingen van de wegval van de planten. Op 29 juli is het percentage wegval, veroorzaakt door de bonenvlieg berekend.

Tabel 18 Percentage wegval door bonenvlieg in proef 241375 (zaaizaadbehandeling) en proef 241376 (grondbehandeling)

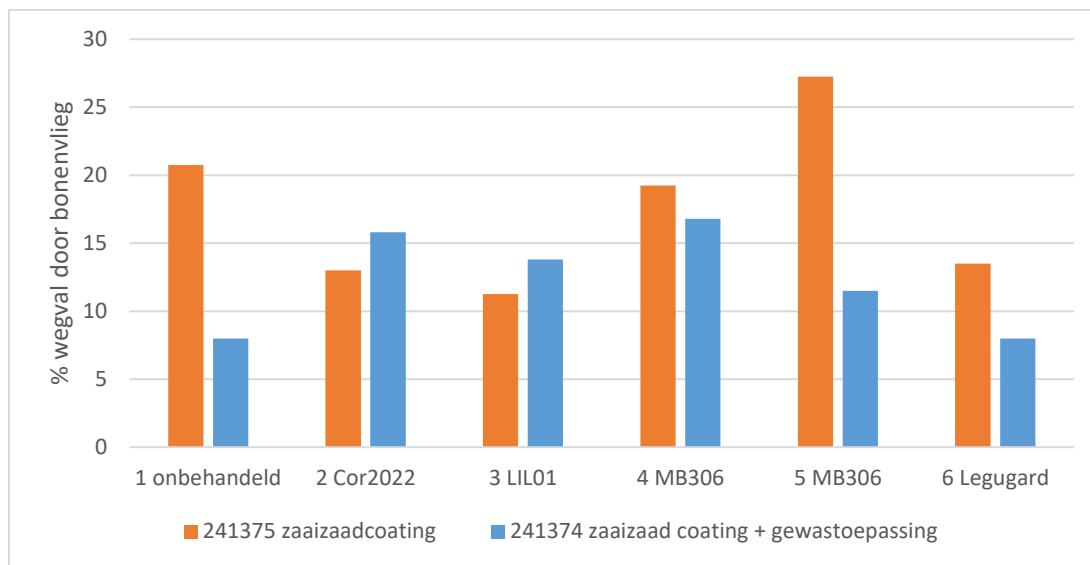
	29-jul
241375	% aangetast
1 Onbehandeld	20,75 a
2 Cor2022	13,5 a
3 LIL01	11,25 a
4 MB306	19,25 a
5 MB306	27,25 a
6 Legugard	13,5 a
Fprob	0,518
Lsd	19,3

	29-jul
241376	% aangetast
1 Onbehandeld	10,3 b
2 CEU-I-GRAN	9,5 ab
3 EXP B + EXP K	5,8 ab
4 DIA113I	18,3 c
5 LIL-T	9,3 ab
6 BIO15	4,5 a
7 Bio25	7,8 ab
Fprob	0,003
Lsd	5,7

Tabel 29 Percentage wegval door bonenvlieg in proef 241374 (zaaizaad en gewasbehandeling)

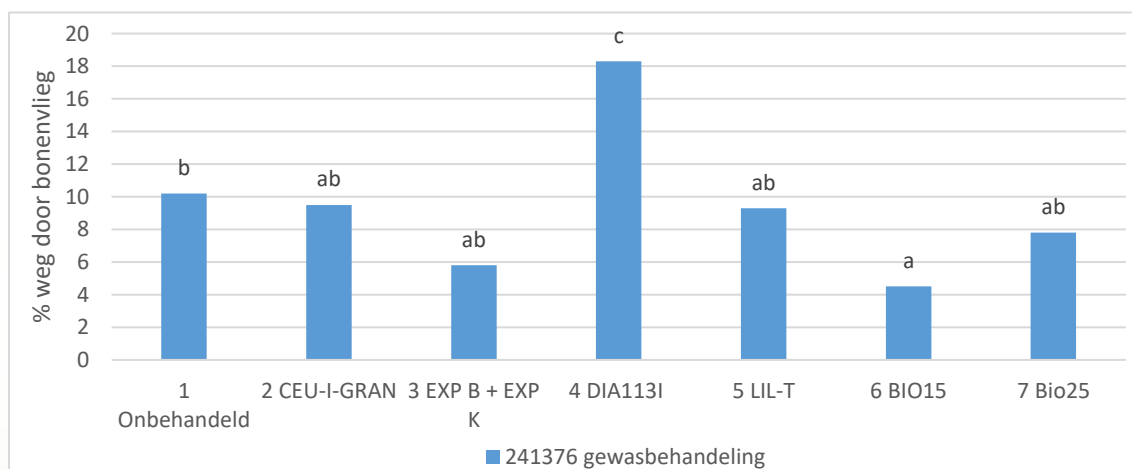
	29-jul
241374	% aangetast
1 Onbehandeld	8,0 a
2 Cor2022 +	15,8 a
3 LIL01 +	13,8 a
4 MB306 +	16,5 a
5 MB306 +	11,5 a
6 Legugard +	8,0 a
fprob	0,607
lsd	3,4

In onderstaande grafieken is het percentage wegval weergegeven. De blauwe staven representeren het percentage wegval voor proef 241374, en de oranje staven geven het percentage wegval in proef 241375 weer.



Grafiek 5 Percentage wegval veroorzaakt door de bonenvlieg 29 juli

In grafiek 6 is het percentage wegval van proefveld 241376 weergegeven.



Grafiek 6 Percentage wegval veroorzaakt door de bonenvlieg op 29 juli

Aan de hand van de resultaten in grafiek 5 en 6 kunnen we de volgende zaken concluderen:

- De druk van de bonenvlieg was op het perceel hoog. Dit blijkt uit de hoge aantal gevangen vliegen op de trapview. Dit was ook zichtbaar in de wegval van de bonenplanten die hoog was.
- De objecten in de grondbehandelingsproef presteren beter dan de objecten in de zaadbehandelingsproef. Object 4 DIA1131 heeft een hoge wegval dit komt mogelijk door het verkeerd inzetten van het granulaat.
- De objecten EXP B + EXP K en Bio15 hebben in goede werking in het beperken van de wegval door de bonenvlieg.
- De toevoeging van gewasbehandeling aan de zaadcoatingen laat in proef 241374 in een aantal objecten een lagere aantasting zien dan in de proef zonder gewasbehandelingen.

Conclusie

In de bruine bonenperceel proef in Landhorst was er een piek tijdens het zaaien van de bonenvlieg daarna namen de vangsten op de trapview af. Op het sperziebonenperceel in Mariahout was de druk van de bonenvlieg tijdens en na zaaien redelijk hoog, wat resulteerde in veel wegval van sperziebonen planten.

Ondanks deze druk zagen we in de resultaten van de proef in bruine bonen relatief lage percentages aantasting, variërend van 1,5% tot 4,75%. Dit wijst erop dat de bonenvliegdruk aanwezig was, maar niet direct resulteerde in ernstige schade aan de planten. De proeven 241371 (zaaizaad) en 241372 (grond) en 241373 (zaaizaad + gewas) hadden geen verschillen tussen de behandelingen. In Proef 241371 (zaad) had MB306 de laagste aantasting met 1,5%, proef 241372 (zaad+gewas) deed COR2022 het juist weer heel goed met 3,5% aantasting in combinatie met een gewasbehandeling. Van de combinatie zaadcoating met gewasbehandelingen zagen we in de bruine bonen geen toegevoegde waarde ten opzichte van alleen zaadcoating. In de grondbehandeling proef 241373 zagen we de beste resultaten van EXP B + EXP K en CEU-I-GRAN ondanks de lage aantasting.

In de sperziebonen proef in Mariahout was er duidelijk schade zichtbaar in de sperziebonen. In proef 241375 en 241374 waren er geen significante verschillen tussen de behandelingen, waarbij het object LIL01 in proef 241375 (zaadcoating) de laagste aantasting liet zien (11,25%). In proef 241374 (combinatie) presteerde Legugard het beste met een laag percentage van 8,0 procent aantasting. Van de bladtoepassingen zagen we in elke objecten toegevoegde waarde ten opzichte van alleen zaadcoating. In proef 241376 waren er wel significante verschillen tussen de behandelingen, waarbij BIO15 en EXP B+ EXP K het laagste percentage aantasting hadden (4,5% en 5,8%)

In 2024 zagen we geen significante meerwaarde tussen de behandelingen met zaadcoating. Dit zou mogelijk te maken kunnen hebben met omgevingsfactoren zoals de temperatuur of neerslag, maar ook met de bonenvliegdruk. Wat betreft de gewasbehandelingen toonden Exp B+, Exp K en Bio15 echter veelbelovende resultaten. Deze behandelingen waren effectief in het beperken van de schade door bonenvliegen, waardoor ze veelbelovend lijken voor toekomstige toepassingen in de bestrijding van deze insecten

Aanbevelingen:

Voor het vervolg onderzoek kan worden meegenomen:

- 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.
- Zaaizaadontsmetting en gewasbehandeling en combinaties hiervan opnieuw onderzoeken
- De manier van het toepassen van de middelen. Toepassen over het zaadjes of in de grond tijdens zaaien
- Geïntegreerde aanpak ontwikkelen waarbij ook gekeken wordt naar gewasrotatie, voorvrucht, bemesting en grondbewerking.

BIJLAGE 1. Proefprotocollen war schema's

241371 Bruine boon zaaizaad ontsmetting

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

241372 Bruine boon zaaizaadontsmetting en gewasbehandeling

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

241373 Bruine boon gewasbehandeling

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

241374 Sperziebonen combinatie

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

241375 zaaizaadontsmetting

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

241376 gewasbehandeling

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

Bijlage 2

Weersgegevens van het Sencrop weerstation in Landhorst (241371, 241372, 241373)

date	Regenval	Relatieve vochtigheid	Temperatuur gemiddeld	Temperatuur max.	Temperatuur min.
2024-06-08	0	72,51	14,75	19,33	9,33
2024-06-09	0	69,51	13,6	19,03	7,23
2024-06-10	12,19	83,97	11,54	14,53	9,17
2024-06-11	0	76,67	12,34	16,43	8,7
2024-06-12	0	76,18	11,91	15,73	8,63
2024-06-13	0	65,63	14,88	19,8	8,97
2024-06-14	0	75,73	16,02	18,7	13,1
2024-06-15	5,33	74,9	15,3	18,67	11,47
2024-06-16	5,08	83,35	15,02	17,87	12,6
2024-06-17	0	78,01	16,88	21,47	13,57
2024-06-18	17,02	94,21	14,93	16,63	12,07
2024-06-19	12,7	79,56	16,44	20,73	13,53
2024-06-20	2,54	78,39	16,4	20,33	11,57
2024-06-21	5,08	88,83	16,19	17,57	14,08
2024-06-22	0	81,35	16,17	20,63	12,27
2024-06-23	0	74,22	19,03	25,27	12,53
2024-06-24	0	69,67	20,48	26,33	12,77
2024-06-25	0	63,82	22,98	28,6	15,77
2024-06-26	0	64	24,17	30,27	16,9
2024-06-27	0	69,34	23,83	29,77	17,27
2024-06-28	0	67,51	18,59	22,6	13,89
2024-06-29	2,54	70,78	19,03	25,83	10,83
2024-06-30	6,1	83,27	18,3	22,23	14,65
2024-07-01	2,54	77,15	16,03	19,57	12,47
2024-07-02	0,51	82,43	15,26	17,73	12,83
2024-07-03	1,02	85,78	13,5	17,07	9,87
2024-07-04	0	74,67	15,98	18,93	12,97
2024-07-05	0,51	79,49	15,86	17,67	13,23
2024-07-06	0,51	72,6	17,45	20,93	11,8
2024-07-07	0	75,88	15,07	19,33	9,57
2024-07-08	0	76,63	17,15	22,13	11,3
2024-07-09	13,21	71,07	21,66	30,87	14,83
2024-07-10	1,27	83,87	20,2	25,43	15,88
2024-07-11	0	76,22	18,09	22,47	13,83
2024-07-12	28,51	91,75	14,4	15,8	13,43
2024-07-13	0	86,08	14,65	18,23	11,4
2024-07-14	0	77,84	16,42	22,13	10,3

2024-07-15	0	73,9	19,23	25,67	10,87
2024-07-16	11,43	80,37	18,64	21,67	15,8
2024-07-17	0	81,02	18,93	23,77	14,84
2024-07-18	0	76,02	20,44	27,43	12,1
2024-07-19	0	70,4	22,84	29,6	16,53
2024-07-20	1,52	74,48	23,13	31	15,03
2024-07-21	0	88,31	20,67	24,17	16,84
2024-07-22	0	77,73	19,82	24,33	14,1
2024-07-23	8,38	84,8	19,1	24,37	14,3
2024-07-24	0	79,04	17,69	22,1	12,3
2024-07-25	0	79,25	18,77	24,8	10,93
2024-07-26	1,52	82,87	19,82	24,47	15,48
2024-07-27	0	81,74	18,37	23,43	13,77
2024-07-28	0,51	76,72	18,36	24,47	12,23
2024-07-29	0	73,41	19,47	26,4	11,27
2024-07-30	14,35	71,19	22,9	30,13	14,27
2024-07-31	0,51	82,22	20,68	25,4	15,73
2024-08-01	2,54	91,75	18,8	20,87	16,43
2024-08-02					