

Toetsing van diverse strategieën bij de bestrijding van bonenvlieg in stamslabonen

Auteur: Ad Embrechts
Exploras Agro Development BV
Dr. Drogenweg 7
5964 NC Meterik

Datum: September 2021

Proefnummer 5669

In opdracht van: Stichting TOG
Boxtelseweg 23
5481 VE Schijndel
Nederland

INHOUD

INHOUD	3
INLEIDING.....	4
MATERIAAL EN METHODE	4
RESULTATEN EN DISCUSSIE.....	7
BIJLAGE 1: foto's	9
BIJLAGE 2: ruwe data.....	10
BIJLAGE 3: plattegrond.....	13
BIJLAGE 4: weerdata.....	14
BIJLAGE 5: Middelen schema	16

INLEIDING

Deze proef is uitgevoerd in opdracht van Stichting Teelt Overleg Groenten (TOG). Het doel van de proef was het toetsen van verschillende middelen en schema's ter bestrijding van bonenvlieg in stamslabonen. In deze proef lag in product zonder toelating in Nederland en mag dus helaas niet openbaar getoond worden. In dit rapport wordt dit product aangeduid met strategie 7.

De zaai en toepassing van de middelen verliepen goed. De opkomst was goed.

Tien dagen na zaai werd door de teler een herbicidebespuiting met Basagran 0,8 L/ha uitgevoerd. Deze veroorzaakte veel schade aan het gewas (30-40% necrose). Kleine, door bonenvlieg aangetaste, plantjes vielen hierdoor uit en konden niet meer beoordeeld worden. Het gewas heeft zich daarna goed hersteld, echter de schade heeft mogelijk de resultaten van de proef nadelig beïnvloed.

MATERIAAL EN METHODE

Behandelingen

Tabel 1: Behandelingen met producten en doseringen.

Strategie	Product	Dosering	eenheid	Toepassingsmoment
1	Nemguard	20	Kg/ha	A
2	Nemguard	40	Kg/ha	A
3	Koppert aaltjes	3	Miljard/ha	A
4	Nemguard	20	Kg/ha	A
	Neem-Azal	3	L/ha	BCD
	Hi-wett	0,2	%	BCD
5	Nemguard	20	Kg/ha	A
	Tercol	10	L/ha	BCDE
6	Tercol	30	Kg/ha	A
	Tercol	10	L/ha	BCDE
7	Strategie 7			A

Toepassing A werd bij het zaaien uitgevoerd. De bonen werden machinaal gezaaid met een praktijk zaaimachine (7-rijer). Daarbij werd 3 cm diep gezaaid en bleef het voortje open. Hierin werden de Nemguard, Tercol GR en strategie 7 handmatig gestrooid. De aaltjes werden in water gemengd en in de voortjes gegoten. Hierna werden de voortjes met een hark dichtgemaakt. De bespuitingen (BCDE) werden met een interval van een week uitgevoerd.

Locatie

Teler Jansen & Co, Ossendrecht
 Lokatie proef Het Geleg, Ossendrecht
 Coördinaten 51.379229 N, 4.339831 O

Proefopzet

Herhalingen 4
 Veldgrootte 3 x 6 = 18 m²
 Loting Gerandomiseerde blokkenproef

Grond

Textuur zand

Gewas

Gewas stamslabonen
 Ras Faraday
 Zaaidatumdatum 7-7-2021
 Zaaiafstand 42 x 7 cm
 Zaaidiepte 3 cm

Besputingen

Tabel 3: Tijdstippen en omstandigheden bij besputingen.

	A	B	C	D	E
datum besputing	07-07-2021	16-07-2021	22-07-2021	29-07-2021	04-08-2021
tijdstip start	19:00	13:30	10:10	09:15	17:15
tijdstip stop	21:30	13:45	10:30	09:30	17:30
methode besputing	SPREAD	SPRAY	SPRAY	SPRAY	SPRAY
tijdstip besputing	PSPE	POEMCR	POEMCR	POEMCR	POEMCR
plaats besputing	INFURR	BROFOL	BROFOL	BROFOL	BROFOL
toegepast door	A. Embrechts	A. Embrechts	A. Embrechts	A. Embrechts	A. Embrechts
luchttemperatuur	23 C	21 C	21 C	18 C	20 C
luchtvochtigheid (%)	65	72	75	72	63
windsnelheid en -richting	1 MPS W	3 MPS NW	1 MPS NE	4 MPS SW	0 MPS
dauw gewas	N no	N no	N no	N no	N no
bewolking (%)	10	50	20	100	50
tijd tot eerste neerslag				90,0 MIN	
behandelde objecten	1 t/m 7	4,5,6	4,5,6	4,5,6	5,6

Tabel 4: Gewasstadium bij besputingen (BBCH).

	A	B	C	D	E
schaal gewasstadium	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH
stadium gemiddeld	00	12	12	14	16
diameter	0 cm	3 cm	5 cm	10 cm	15 cm
hoogte	0 cm	3 cm	5 cm	10 cm	20 cm
gewasbedekking (%)	0	5	10	20	40

Apparatuur

	B-E
nummer spuit	
type spuit	rugspuit
hvh water/ha	300 l/ha
dop type	Teejet AIXR
% driftreductie	75%
dop grootte	8002
dop afstand	37,5 cm
aantal doppen	4
werkdruk	2 bar
spuitbreedte	1,5 m
spuihoogte	50 cm
spuitvloeistof	water
drijfgas	perslucht

WaarnemingenOpkomst

9 dagen na zaai

Aantal gekiemde planten per 5 m rij (2 x 2,5 m)

Gewasstand

15, 28 en 50 dagen na zaai

Schatten: 10 = uitstekende stand; 1 = zeer slechte stand

Bonenvlieg

9 en 15 dagen na zaai

Aantal planten met vermeende bonenvlieg aantasting per 5 m rij (2 x 2,5 m)

50 dagen na zaai

Aantal goed ontwikkelde planten per 7,5 m rij (3 x 2,5 m)

Beoordelingsschaal effectiviteit

>90%	uitstekend
75-90%	goed
50-75%	redelijk
25-50%	matig
10-25%	laag
<10%	erg laag

Statistische analyse

De data werden statistisch geanalyseerd met ANOVA ($P=0,10$) gevolgd door de Student-Newman-Keuls test. Resultaten met dezelfde letter verschillen niet significant.

Er zijn geen transformaties (log, wortelkwadraat, arcsinus) toegepast.

Weer

Juli 2021: Aan de koele en sombere kant, met de normale hoeveelheid neerslag. Temperatuur 18.0 °C tegen 18.3 °C normaal. Neerslag 80 mm tegen 78 normaal. Zonuren 196 tegen 222 normaal.

Augustus 2021: Vrij koel, somber en aan de droge kant. Temperatuur 16.9 °C tegen 17.9 °C normaal. Neerslag 71 mm tegen 83 normaal. Zonuren 170 tegen 205 normaal.

RESULTATEN EN DISCUSSIE

De druk van bonenvlieg in deze proef was moeilijk in te schatten. Er werden hoge aantal bonenvliegen geteld in de vallen van De Groene Vlieg (zie onder). Desondanks viel de aantasting in de proef tegen. Naast de proef lagen ook proeven van Syngenta. Het is wellicht mogelijk dat deze proeven invloed hadden op de proef.

Bonenvlieg

Tellingen

- Week 26	400
- Week 27	250
- Week 28	130
- Week 29	300
- Week 30	100

Resultaten

Tabel 5: Opkomst, planten met vermeende aantasting bonenvlieg, aantal volgroeide planten

Datum	16-07-2021		16-07-2021		22-07-2021		26-08-2021		
Dagen na zaai	9		9		15		50		
Ontwikkeling gewas	kiemplant		kiemplant		2 blad		eerste peulen		
Waarneming	opkomst		bonenvlieg		bonenvlieg		volgroeid		
Waarneming op	planten		planten		planten		planten		
Eenheid	aantal		aantal		aantal		aantal		
Monstergrootte	5 m		5 m		5 m		7,5 m		
Obj	Behandeling	Dos	Beh						
Nr.		Dos Eenh	Code						
1	Nemguard	20 kg/ha	A	56,5 ab	4,8 a	2,8 a	66,3 a		
2	Nemguard	40 kg/ha	A	61,3 a	6,8 a	1,5 a	70,8 a		
3	Koppert aaltjes	3000 m bio en/ha	A	51,0 b	4,3 a	1,3 a	66,0 a		
4	Nemguard	20 kg/ha	A	61,8 a	6,0 a	1,8 a	74,3 a		
	Neem-Azal	4 l/ha	BCDE						
5	Nemguard	20 kg/ha	A	60,3 a	5,0 a	1,0 a	62,0 a		
	Tercol	10 l/ha	BCDE						
6	Tercol	30 kg/ha	A	56,3 ab	5,3 a	3,5 a	72,3 a		
	Tercol	10 l/ha	BCDE						
7	Strategie 7			59,8 a	6,8 a	2,8 a	65,3 a		
LSD P=.10				6,00	3,29	2,02	11,06		
Treatment Prob(F)				0,0677	0,7722	0,3148	0,4883		

Bij de eerste waarneming 9 dagen na zaai is het totaal aantal planten en het aantal planten met vermeende aantasting van bonenvlieg geteld. Er was een tendens dat het totaal aantal opgekomen planten bij object 3 (aaltjes) iets lager was dan bij object 2, 4, 5 en 7. Tussen de objecten (m.u.v. object 3) kon geen verschil in opkomst aangetoond worden.

Zowel 9 als 15 dagen na zaai kon tussen de objecten geen verschil in aantasting door bonenvlieg aangetoond worden. Omdat er geen onbehandeld object in lag is het helaas niet mogelijk aan te geven wat het werkingspercentage van de objecten is geweest.

Op 50 dagen na zaai werd het aantal goed volgroeide planten geteld. Ook hier kon geen verschil tussen de objecten aangetoond worden. Waarschijnlijk waren de verschillen tussen de herhalingen te groot.

Gewasstand

Tabel 6: Gewasstand (1-10)

Datum				22-07-2021	04-08-2021	26-08-2021	
Dagen na zaai				15	28	50	
Ontwikkeling gewas				2 blad	6 blad	Eerste peulen	
Waarneming				gewasstand	gewasstand	gewasstand	
Waarneming op				plant	plant	plant	
Rating Unit/Min/Max				1-10	1-10	1-10	
Trt No.	Treatment Name	Rate	Unit	Appl Code	4	5	7
1	Nemguard	20 kg/ha		A	9,8 a	8,8 a	10,0 a
2	Nemguard	40 kg/ha		A	9,8 a	8,5 a	9,8 a
3	Koppert aaltjes	3000 m bio en/ha		A	9,5 a	8,0 a	10,0 a
4	Nemguard	20 kg/ha		A	10,0 a	9,5 a	10,0 a
	Neem-Azal	4 l/ha		BCDE			
5	Nemguard	20 kg/ha		A	9,8 a	8,5 a	9,8 a
	Tercol	10 l/ha		BCDE			
6	Tercol	30 kg/ha		A	10,0 a	9,5 a	10,0 a
	Tercol	10 l/ha		BCDE			
7	Strategie 7				9,8 a	8,8 a	10,0 a
LSD P=.10					0,48	0,88	0,34
Treatment Prob(F)					0,5897	0,0785	0,5897

In deze proef werden geen verschillen in gewasstand tussen de objecten geconstateerd.

BIJLAGE 1: foto's



Foto 1: Zaaimachine, aandrukrollen omhoog zodat voortjes open bleven



Foto 2: Open voortjes met bonenzaden



Foto 3: Voortje met bonenzaden en Nemguard



Foto 4: Overzicht proef na zaai en behandeling A



Foto 5: Overzicht proef 22-7-2021, 15 dagen na zaai



Foto 6: Spuitschade van Basagran, 15 dagen na zaai

BIJLAGE 2: ruwe data

Pest Type				I Insect	I Insect			
Pest Code				HYLEPL	HYLEPL			
Pest Scientific Name				Delia platura	Delia platura			
Pest Name				seedcorn maggot	seedcorn maggot			
Crop Type, Code				C PHSVX	C PHSVX	C PHSVX		
BBCH Scale				BVBE	BVBE	BVBE		
Crop Scientific Name				Phaseolus vulga>	Phaseolus vulga>	Phaseolus vulga>		
Crop Name				Garden bean	Garden bean	Garden bean		
Description				emerged				
Rating Date				16-07-2021	16-07-2021	22-07-2021		
Part Rated				PLANT C	INSECT P	INSECT P		
Rating Type				COUNT	COUNT	COUNT		
Rating Unit/Min/Max				NUMBER - -	NUMBER - -	NUMBER - -		
Sample Size				5 m	5 m	5 m		
Number of Subsamples				1	1	1		
Data Entry Date				20-08-2021	20-08-2021	20-08-2021		
Rating Timing				PO	PO	A1		
Days After First/Last Applic.				9 9	9 9	15 6		
Trt-Eval Interval				9 DA-A	9 DA-A	15 DA-A		
Plant-Eval Interval				28 DP-1	28 DP-1	34 DP-1		
Trt	Treatment	Rate	Appl					
No.	Name	Rate Unit	Code	Plot	1	2	3	4
1	Nemguard	20 kg/ha	A	105	54,0	7,0	4,0	10,0
				201	63,0	3,0	2,0	10,0
				303	52,0	7,0	2,0	9,0
				406	57,0	2,0	3,0	10,0
				Mean =	56,5	4,8	2,8	9,8
2	Nemguard	40 kg/ha	A	101	60,0	4,0	2,0	9,0
				206	65,0	6,0	0,0	10,0
				304	55,0	6,0	0,0	10,0
				402	65,0	11,0	4,0	10,0
				Mean =	61,3	6,8	1,5	9,8
3	Koppert aaltjes	3000 m bio en/ha	A	103	46,0	3,0	2,0	10,0
				207	63,0	4,0	0,0	10,0
				302	39,0	5,0	3,0	9,0
				405	56,0	5,0	0,0	9,0
				Mean =	51,0	4,3	1,3	9,5
4	Nemguard Neem-Azal	20 kg/ha 4 l/ha	A BCDE	102	56,0	6,0	3,0	10,0
				205	66,0	8,0	1,0	10,0
				307	67,0	8,0	3,0	10,0
				403	58,0	2,0	0,0	10,0
				Mean =	61,8	6,0	1,8	10,0
5	Nemguard Tercol	20 kg/ha 10 l/ha	A BCDE	106	64,0	7,0	0,0	10,0
				204	69,0	3,0	1,0	10,0
				301	48,0	6,0	3,0	9,0
				407	60,0	4,0	0,0	10,0
				Mean =	60,3	5,0	1,0	9,8
6	Tercol Tercol	30 kg/ha 10 l/ha	A BCDE	104	53,0	2,0	0,0	10,0
				202	66,0	5,0	5,0	10,0
				305	48,0	3,0	5,0	10,0
				401	58,0	11,0	4,0	10,0
				Mean =	56,3	5,3	3,5	10,0
7	Strategie 7			107	60,0	7,0	1,0	10,0
				203	62,0	6,0	3,0	10,0
				306	59,0	8,0	4,0	9,0
				404	58,0	6,0	3,0	10,0
				Mean =	59,8	6,8	2,8	9,8

Pest Type						
Pest Code						
Pest Scientific Name						
Pest Name						
Crop Type, Code		C PHSVX		C PHSVX		C PHSVX
BBCH Scale		BVBE		BVBE		BVBE
Crop Scientific Name		Phaseolus vulga>		Phaseolus vulga>		Phaseolus vulga>
Crop Name		Garden bean		Garden bean		Garden bean
Description				mature plants		
Rating Date		04-08-2021		26-08-2021		26-08-2021
Part Rated		PLANT C		PLANT C		PLANT C
Rating Type		VIGOR		COUNT		VIGOR
Rating Unit/Min/Max		1-10 - -		NUMBER - -		1-10 - -
Sample Size				7,5 m		
Number of Subsamples		1		1		1
Data Entry Date		20-08-2021		13-09-2021		13-09-2021
Rating Timing		A2		PO		A2
Days After First/Last Applic.		28 6		50 22		50 22
Trt-Eval Interval		28 DA-A		50 DA-A		50 DA-A
Plant-Eval Interval		47 DP-1		69 DP-1		69 DP-1
Trt Treatment	Rate	Appl				
No. Name	Rate Unit	Code Plot	5	6	7	
1 Nemguard	20 kg/ha	A 105	9,0	59,0	10,0	
		201	9,0	72,0	10,0	
		303	8,0	69,0	10,0	
		406	9,0	65,0	10,0	
		Mean =	8,8	66,3	10,0	
2 Nemguard	40 kg/ha	A 101	7,0	58,0	9,0	
		206	9,0	81,0	10,0	
		304	9,0	72,0	10,0	
		402	9,0	72,0	10,0	
		Mean =	8,5	70,8	9,8	
3 Koppert aaltjes	3000 m bio en/ha	A 103	8,0	82,0	10,0	
		207	9,0	66,0	10,0	
		302	7,0	48,0	10,0	
		405	8,0	68,0	10,0	
		Mean =	8,0	66,0	10,0	
4 Nemguard	20 kg/ha	A 102	8,0	69,0	10,0	
Neem-Azal	4 l/ha	BCDE 205	10,0	78,0	10,0	
		307	10,0	74,0	10,0	
		403	10,0	76,0	10,0	
		Mean =	9,5	74,3	10,0	
5 Nemguard	20 kg/ha	A 106	9,0	68,0	10,0	
Tercol	10 l/ha	BCDE 204	9,0	78,0	10,0	
		301	7,0	40,0	9,0	
		407	9,0	62,0	10,0	
		Mean =	8,5	62,0	9,8	
6 Tercol	30 kg/ha	A 104	10,0	80,0	10,0	
Tercol	10 l/ha	BCDE 202	10,0	79,0	10,0	
		305	9,0	62,0	10,0	
		401	9,0	68,0	10,0	
		Mean =	9,5	72,3	10,0	
7 Strategie 7		107	9,0	56,0	10,0	
		203	9,0	79,0	10,0	
		306	8,0	60,0	10,0	
		404	9,0	66,0	10,0	
		Mean =	8,8	65,3	10,0	

Pest Type

I, Insect = Insect

Pest Code

HYLEPL, Delia platura, seedcorn maggot = IE

Crop Type, Code

C = EPPO species (Bayer) codes

PHSVX, BVBE, Phaseolus vulgaris, Garden bean = IE

Part Rated

PLANT = plant

INSECT = insect

C = Crop is Part Rated

P = Pest is Part Rated

Rating Type

COUNT = count

VIGOR = vigor

Rating Unit/Min/Max

NUMBER, , = number

1-10, , = 1-10 index/scale

m = meter

Rating Timing

PO = Early Post Emergence

A1 = 1st Assessment According to Trial Schedule

A2 = 2nd Assessment According to trial Schedule

Plant-Eval Interval

28 DP-1 = 1 PHSVX 18-06-2021

34 DP-1 = 1 PHSVX 18-06-2021

47 DP-1 = 1 PHSVX 18-06-2021

69 DP-1 = 1 PHSVX 18-06-2021

BIJLAGE 3: plattegrond

3 207	5 407
2 206	1 406
4 205	3 405
5 204	7 404
7 203	4 403
6 202	2 402
1 201	6 401
7 107	4 307
5 106	7 306
1 105	6 305
6 104	2 304
3 103	1 303
4 102	3 302
2 101	5 301

BIJLAGE 4: weerdata**Weerstation Woensdrecht (7 km)**

Bron: KNMI

datum	gem temp (oC)	min temp (oC)	max temp (oC)	wind-richting (graden)	wind-snelheid (m/s)	neerslag (mm)	bewolking (0-9: 9 = volledig bewolkt)	relatieve luchtvochtigheid (%)
1-7-2021	14,3	12,8	16,6	275	3,6	-0,1	8	82
2-7-2021	17,4	13	22,4	268	2,3	0	6	78
3-7-2021	19	14,5	24,8	120	2	0,3	8	83
4-7-2021	17,6	14,9	20,7	263	1,8	14,9	7	85
5-7-2021	16,9	14,1	20,1	179	2,3	4,4	8	85
6-7-2021	17,7	13,5	20,1	214	5,1	0,3	7	71
7-7-2021	17,3	11,4	22,7	239	2,6	-0,1	7	77
8-7-2021	17,6	11,4	23	294	1,8	0	6	77
9-7-2021	17,6	13	21,6	251	2,3	-0,1	6	79
10-7-2021	16,7	12,5	20,5	7	1,3	5	8	90
11-7-2021	17,8	12,9	22,8	235	2,4	0	6	80
12-7-2021	18,5	13,1	23,3	71	1,3	-0,1	8	83
13-7-2021	17,6	13,1	20,6	352	3	-0,1	8	90
14-7-2021	17	16,2	18,3	330	4,8	-0,1	8	91
15-7-2021	17,4	16,4	18,9	346	4,7	0,6	8	87
16-7-2021	17,1	13,2	21	345	3,1	-0,1	6	77
17-7-2021	19,7	12,4	26	12	3	0	2	74
18-7-2021	20,1	12,3	26,7	313	2,3	0	0	76
19-7-2021	18,7	11,7	24,8	67	2,5	0	2	74
20-7-2021	17,9	10,7	24,3	67	2,1	0	2	72
21-7-2021	19,3	10,2	25,8	40	1,6	0	2	68
22-7-2021	18,6	12,7	24,8	13	2,3	0	2	73
23-7-2021	18	9,4	24,4	64	4	0	3	71
24-7-2021	17,8	14,4	20,7	75	3,2	1,7	8	85
25-7-2021	18,7	14,9	25,2	165	1,9	19,4	8	86
26-7-2021	17,7	13,8	22	236	2,5	18,5	7	91
27-7-2021	17,6	15,4	21,9	215	3	5,9	7	87
28-7-2021	18	15,5	22	224	5,4	-0,1	6	76
29-7-2021	17	11,5	22,4	236	5,5	1,6	6	70
30-7-2021	17,3	11,8	22,1	218	4,6	0,5	7	73
31-7-2021	17,2	13,7	21,5	248	5,6	2,9	5	80
1-8-2021	16	12,9	20,8	261	3,1	1,2	7	87
2-8-2021	15,6	10,5	20,1	308	1,7	0,1	6	76
3-8-2021	15,5	10,2	21,5	349	1,8	0	5	77
4-8-2021	15,5	10	20,2	86	1,4	1	5	86
5-8-2021	18,9	11,8	23,8	165	1,3	-0,1	7	73
6-8-2021	18,4	15,2	22,6	220	4,9	2,3	7	77
7-8-2021	17,1	14,5	21,6	198	3,4	6,5	7	81
8-8-2021	16,6	14,5	20,4	223	5,8	2,2	6	77
9-8-2021	17,4	14,2	21,6	216	4,1	0,7	7	73
10-8-2021	16,7	11,4	21,5	229	3,1	1,8	6	85

datum	gem temp (oC)	min temp (oC)	max temp (oC)	wind-richting (graden)	wind-snelheid (m/s)	neerslag (mm)	bewolking (0-9: 9 = volledig bewolkt)	relatieve luchtvochtigheid (%)
11-8-2021	17,1	10,1	23,4	235	1,5	0	6	78
12-8-2021	18,2	11,4	24,4	273	1,3	-0,1	6	81
13-8-2021	17,5	12,8	22,4	261	3,2	0	6	80
14-8-2021	17,4	13,3	24,2	246	2,6	0	5	80
15-8-2021	19,2	13,2	25,6	251	4	0	6	73
16-8-2021	15,3	12,7	18	271	4,9	3,8	6	83
17-8-2021	14,6	12,6	15,7	240	4	11,2	8	93
18-8-2021	17,6	15,6	20,1	248	4,1	0,8	8	85
19-8-2021	16,6	12,5	19,3	244	3,6	0	8	83
20-8-2021	17,4	11,9	21,8	242	2,5	-0,1	8	87
21-8-2021	19	11,1	24,5	152	1,8	12,4	8	81
22-8-2021	18	16,5	21,9	269	4,4	1,4	8	88
23-8-2021	18,2	13,4	22,3	23	3,9	-0,1	6	77
24-8-2021	16,9	11,5	22,5	46	3,7	0	4	79
25-8-2021	16,8	11,2	22	357	2,7	-0,1	5	78
26-8-2021	15,9	11	18,9	334	3,3	-0,1	6	80
27-8-2021	15,4	9,1	20,5	339	3	-0,1	3	78
28-8-2021	16,4	10,7	21,9	10	3,3	0,6	5	80
29-8-2021	16	13,5	18	351	3	0,2	8	88
30-8-2021	17,3	14,7	20,7	5	3,3	0	6	84
31-8-2021	17,1	12,1	22,3	13	3,3	0	6	78