

Onkruid boon Ecorobotix

Proefnummer: OO_TOL24STB_HE02

Trial Identificatie opdrachtgever:

identificatie opdrachtgever: **Vegras**

Wezestraat 61 8850 Ardooie

Contact persoon: Hanssens Jan

Ingro CVBA

Diksmuidsesteenweg 329 B – 8800 Roeselare

Contact persoon: Hilde Dhuyvetter

uitgevoerd door:

Inagro VZW
Ieperseweg 87
8800 Rumbeke-Beitem

Manager:

Greet Ghekiere

Onderzoeksleider:

Pollet Sabien

Praktijkonderzoeker:

Callens Danny

Expert:

Vanheule Marc

Periode: 2024

Goedgekeurd door:

Onderzoeksleider:

Manager:

1. INHOUDSOPGAVE

1. INHOUDSOPGAVE.....	2
2. DOELSTELLINGEN.....	3
3. MATERIAAL EN METHODEN.....	3
3.1. REFERENTIES	3
3.2. DE EXPERIMENTELE CONDITIES VAN DE PROEF.....	3
3.2.1. <i>Testorganisme</i>	3
3.2.2. <i>Proefgewas en cultivar</i>	3
3.2.3. <i>Teeltverzorging</i>	3
3.2.4. <i>Proefplan details</i>	3
3.2.5. <i>Proefplan schematische voorstelling</i>	3
3.3. OBJECTEN	4
3.4. GEWASSTADIA	5
3.5. BEOORDELINGEN EN REGISTRATIE.....	5
3.5.1. <i>Effectiviteit</i>	5
3.5.2. <i>Fytotoxiciteit</i>	5
3.5.3. <i>Opbrengst</i>	5
4. PROEFOMSTANDIGHEDEN	5
4.1. PROEFTERREIN	5
4.2. BODEMTYPE	6
4.3. BEHANDELINGSCONDITIES	6
4.4. OVERZICHT VAN HET TEELT- EN PROEFVERLOOP.....	7
5. RESULTATEN.....	8
5.1. AFWIJKINGEN T.O.V. EPPO	9
5.2. AFWIJKINGEN T.O.V. HET PROEFPROTOCOL	9
5.3. GEGEVENS.....	10
5.4. BESPREKING.....	11
6. VERKLARING VAN DE KWALITEITVERANTWOORDELIJKE	11

2. DOELSTELLINGEN

Vergelijking tussen enerzijds een mechanische onkruidbestrijding aangevuld met de Ecorobotix ARA en anderzijds een volledig chemische bestrijding van onkruid in stamslaboon.

3. MATERIAAL EN METHODEN

3.1. Referenties

PP 1/135 (4), Guideline for the efficacy of plant protection products: Phytotoxicity assessment

PP 1/91 (3), Guideline for the efficacy evaluation of herbicides: Weeds in *Phaseolus* and *Pisum*

3.2. De experimentele condities van de proef

3.2.1. Testorganisme

onkruiden, XXXXX (diverse)

3.2.2. Proefgewas en cultivar

stamslaboon (*Phaseolus vulgaris* subsp *nanus* - PHSVN)

3.2.3. Teeltverzorging

De teeltverzorging werd uitgevoerd overeenkomstig de Goede Landbouw Praktijk. De overige gewasbescherming was uniform en overeenkomstig de lokale teeltpraktijk voor het volledige proefterrein. Er werden in het proefveld zelf geen herbiciden gebruikt andere dan de objectherbiciden.

3.2.4. Proefplan details

Parameter	Waarde
Netto plot	lengte: 2 m, breedte: 3 m
Bruto plot	lengte: 25 m , breedte: 35 m
Aantal parallellen	4
Onbehandelde controle	uitgesloten controle
Statistisch ontwerp	gerandomiseerde blokkenproef

3.2.5. Proefplan schematische voorstelling

0401	0402
0301	0302
0201	0202
0101	0102

3.3. Objecten

Overzicht van de objecten

Nr	Objectnaam	Product					Actieve stof		Tijdstip
		Handelsnaam of preparaatnaam	Erkenningsnummer	Form	Dosis	Eenh	Naam	Dosis	
1	Klassiek spuitschema	DEVRIOL	7716P/B	SC	1,6	l/ha	napropamide (450 g/l)	720 g ai/ha	A
		CENTIUM 360 CS	8925P/B	CS	0,15	l/ha	clomazon (360 g/l)	54 g ai/ha	B
		FRESCO	11001P/B	SC	1,5	l/ha	metobromuron (400 g/l)	600 g ai/ha	B
		FRONTIER ELITE	9387P/B	EC	0,15	l/ha	dimethenamide-P (720 g/l)	108 g ai/ha	B
2	Wiedeggen en ecorobotix	BELOUKHA	10586P/B	EC	16	l/ha	pelargonzuur (680 g/l)	10.880 g ai/ha	C

De behandelingswijze:

- proefveldbespuiting overeenkomstig beproevingsmethode BM_2_003 (doppen op 50 cm, schermkapjes op 10 à 20 cm van de buitenste dop)

- spuitvolume in l/ha: 300

- spuitdruk in bar: 3

- doptype:

manueel: DG11002

spuitrobot: Lechler IDK 02

- aantal behandelingen: 1

- frequentie van behandeling (methode timing):

A = voor zaaien inwerken

B = kort na zaaien

C = eerste tot tweede echte blad (Beloukha met ecorobotics-ARA in object 2)

Tabel 1: Overzicht van behandelingstijdstippen

Tijdstip	Datum
A	18/07/2024
B	19/07/2024
C	10/08/2024

3.4. Gewasstadia

Tabel 2: Gewasstadium (BBCH)

Datum	BBCH	Gewashoogte (cm)	Grondbedekking (%)
18/07/2024	0	0	0
19/07/2024	1	0	0
30/07/2024	12	5	15
08/08/2024	14	19	55
23/09/2024	89	60	100

3.5. Beoordelingen en registratie

3.5.1. Effectiviteit

Onkruidtellingen zijn gebeurd op 29 juli door alle onkruiden per soort op 7,5 m² per plot te tellen. Volgende onkruiden zijn geteld:

- Melganzenvoet
- Vogelmuur
- Zwarte nachtschade

Op 30 augustus werden alle melganzevoeten die boven het gewas uitstaken in de ganse plot geteld.

3.5.2. Fytotoxiciteit

Volgende selectiviteitsparameters zijn onderzocht:

- Opkomstvertraging
- Groeiremming, chlorose en necrose in % ten opzichte van onbehandeld

3.5.3. Opbrengst

De netto-opbrengst (ton/ha) per veldje is op 25 (herhaling 1 en 2) en 26 (herhaling 3 en 4) september bepaald door het oogsten van 3,2 m²/plot.

4. PROEFOMSTANDIGHEDEN

4.1. Proefterrein

De proef werd aangelegd op volgende locatie: kortwagenstraat 60, Ledegem

De hoekpunten van het proefveld worden gekenmerkt door volgende GPS coördinaten :

Plaats	Nr.	Longitude	Latitude
proefveld	1	3,121768	50,888362
	2	3,121757	50,888419
	3	3,120741	50,888369
	4	3,120751	50,888310

4.2. Bodemtype

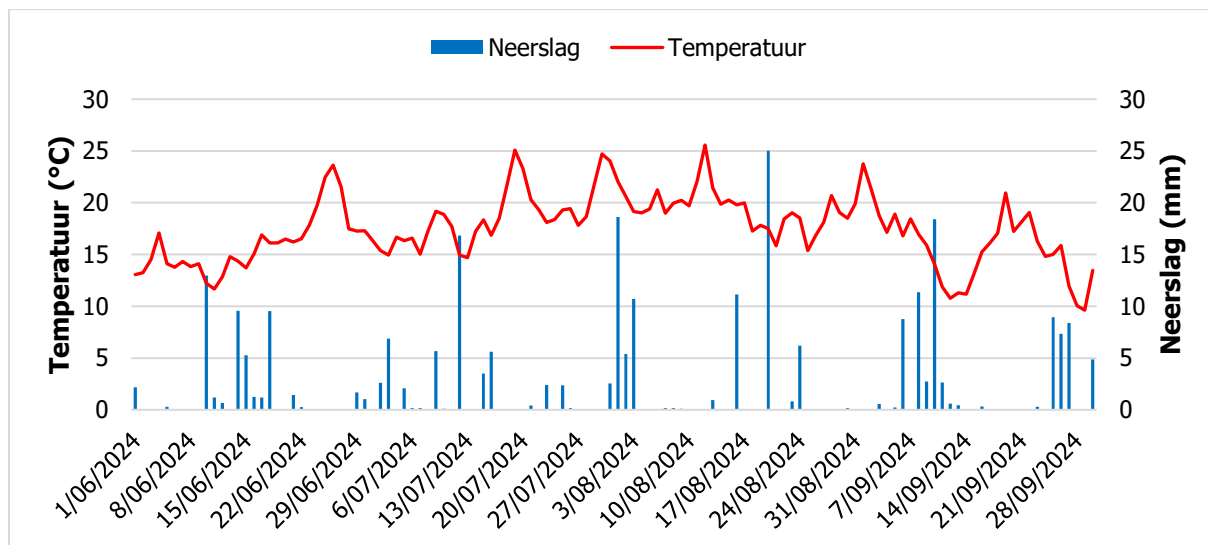
Bodemtype	zandleem
pH KCI	7
%OC	1,29
Vorige teelt	suikerbiet

4.3. Behandelingscondities

Meteorologische waarnemingen voor, tijdens en na de bespuitingen

Parameter	18/07/2024 (A) start - einde	19/07/2024 (B) start - einde	10/08/2024 (C) start - einde
Timing	08:17 - 08:25	12:06 - 12:14	11:30 – 12:00
Temperatuur in de schaduw (°C)	18,7	32,6	24,7
Temperatuur op de bodem (°C)	18,8	32,6	26,0
Temperatuur 5cm in de bodem (°C)	17,2	25,1	25,4
Relatieve vochtigheidsgraad (%)	79,9	41,7	20,0
Bewolgingsgraad (%)	5	5	0
Windsnelheid (m/s)	0,8	0,6	0
Windrichting	z	z	-
Droogte van het gewas	droog	vooropkomst	droog
Droogte van de bodem	droog	droog	droog
Beoordeling	gunstig	gunstig	gunstig
Aantal uren droog voor behandeling	>10	>10	> 10
Aantal uren droog na behandeling	>10	>10	> 10

4.4. Meteorologische waarnemingen



Het groeiseizoen van 2024 werd gekenmerkt door normale temperaturen in de maanden juni, juli en september. In augustus was de gemiddelde temperatuur hoger dan normaal.

De zomermaanden werden voorafgegaan door extreem natte maanden, maar zijn zelf gekenmerkt door een lagere neerslag (juni, juli en augustus) of een iets hogere neerslag (september).

Tabel 3: Temperatuur tijdens de proef

Temperatuur	1° decade	2° decade	3° decade	Gemiddeld	Normaal jaar
Juni	14,0	14,4	19,1	16,0	16,6
Juli	16,4	18,5	20,7	18,7	18,6
Augustus	20,4	22,1	18,3	20,1	18,4
September	18,1	13,5	14,2	15,3	15,3

Tabel 4: Neerslag tijdens de proef

Neerslag	1° decade	2° decade	3° decade	Totaal	Normaal jaar
Juni	13,0	29,6	3,8	46,4	64,6
Juli	15,0	25,4	5,2	45,6	72,3
Augustus	36,8	10,4	27,4	74,6	78,3
September	28,2	15,6	30,2	74,0	66,8

4.5. Overzicht van het teelt- en proefverloop

Overzicht van teelt- en proefverloop

Tijdstip	Activiteit
18/07/2024	behandeling A zaaien (machinaal met loonwerk Deruyttere)
19/07/2024	behandeling B

Tijdstip	Activiteit
22/07/2024	afdekken proef met agrocover tegen de kraaien, begin opkomst met reeds pikschade
26/07/2024	doek terug verwijderen
29/07/2024	tellen onkruid
30/07/2024	wiedeggen
06/08/2024	waarneming: object 2 (gewiedegd) duidelijk betere gewasstand dan object chemisch, beide geen onkruid)
10/08/2024	supervisie bij toepassing ecorobotic
12/08/2024	vlugge waarneming
22/08/2024	gewasbescherming met 0,8 l/ha Luna Sensation
30/08/2024	tellen en verwijderen onkruiden
09/09/2024	vlugge visuele beoordeling, zie tekstuele logboeken
25/09/2024	oogst herhaling 1 en 2
26/09/2024	oogst herhaling 3 en 4

Omdat de kiemplant al na 3 dagen na zaai nabij het grondoppervlak zat en er nog geen onkruid aanwezig was (het was ook weekend) werd object 2 niet gewiedegd voor de opkomst.

uiteindelijk schema werd dus:

object 1: bespuiting net voor zaai + kort na zaai

object 2: wiedeggen na opkomst (30/7) + Ecorobotix-ARA op 10/8

10 augustus: behandeling object 2 met Ecorobotix. Het gewas was nog altijd iets feller dan in object 1 (maar wel uitgroei fyto tox). De toepassing bestond uit 25 l Beloucka bij 250 l water/ha, spuitdruk 3bar. Het gewas had ondertussen al 50% bodembedekking waardoor er gekozen werd om 0% veiligheidsmarge te nemen om het gewas niet te raken. Er werd 4 m behandeld (3 m proef + 1 m van spuitgang). Daarnaast werden ook de voor-en achterzijden van STB_HE01 (buitenproef onbehandeld) behandeld, maar dit door dwars over de rijen te rijden wat blijkbaar ook soms in de praktijk gebeurt. Vraag of dwars/recht op de rijen uitvoeren verschil heeft in effectiviteit/raken van plant; eerste indruk was dat dwars op rij minder goed is wegens over de zaaisporen te moeten rijden wat schokken heeft die invloed kunnen hebben op de werking van Ecorobotix.

27/8: begin bloei

30/8: telling en verwijderen onkruid dat even hoog of hoger dan het gewas (40 cm) uitkwam.

9/9: herhaling 1 legering van het gewas, fel gewas over gans de proef, volle bloei en peulvorming

Ploegen, zaai klaar leggen, zaai, onderhoudsbespuitingen en andere handelingen gebeurden door de proefveldhouder. De oogst werd vernietigd door de proefveldhouder onder toezicht van de hoofdmedewerker.

5. RESULTATEN

De resultaten werden verwerkt via het statistisch pakket AGROVA-R ontwikkeld door Inagro in R-taal en gevalideerd met SPSS.

Legende bij de resultaten tabellen:

Waarden gevolgd door dezelfde letter zijn niet significant verschillend ($p=0,05$)

KWV = Kleinste wezenlijk verschil; VC = variatiecoëfficiënt (%)

p-waarde: * = Significant ($p<0,05$); ** = Zeer significant ($p<0,01$); *** = Uiterst significant ($p<0,001$); N.S. = Niet significant ($p\geq 0,05$)

De ruwe data bevinden zich in bijlage I bij het proefverslag.

5.1. Afwijkingen t.o.v. EPPO

Er zijn geen afwijkingen t.o.v. de EPPO.

5.2. Afwijkingen t.o.v. het proefprotocol

Proef uitgevoerd zoals beschreven in proefprotocol.

5.3. Gegevens

Tabel 5: Onkruidtelling, plantdichtheid en opbrengst

Nr	Object	Melganzenvoet 29/07/24	Vogelmuur 29/07/24			Zwarte nachtschade op 29/07/24	Melganzevoet 30/08/24 boven het gewas (1)			Opbrengst ton/ha	Planten/m ²		
Referentie ruwe data		1	2			3		4		5		6	
1	Klassiek spuitschema	0,0	b	0,0	a	0,0	a	0,0	b	18,8	a	20,9	a
2	Wiedeggen en Ecorobotix	3,8	a	0,3	a	0,3	a	17,3	a	20,3	a	18,8	b
Gemiddeld		1,9		0,1		0,1		8,6		19,5		19,8	
KWV										1,88			
VC (%)		26,5		283,0		283,0		54,2		4,3		0,8	
p-waarde Factor 1		0,002	**	0,391	N.S.	0,391	N.S.	0,014	*	0,091	N.S.	0,008	**
Transformatie		vkw(x)		vkw(x)		vkw(x)		vkw(x)				Log(x)	

(1) Voldoet niet aan de basisvoorwaarden en een niet parametrische toets werd uitgevoerd. De Tukey toets werd vervangen door de post-hoc Kruskal Wallis toets.

5.4. Bespreking

Het klassieke schema (object 1) was volledig onkruidvrij. In object 2 was op 12 augustus de volledig geraakte uitstaande melde (99% van onkruidpopulatie) voor 100% dood. Deze die deels onder het blad van de bonen verscholen zaten en/of al groter waren, waren deels afstervend. Deze die volledig onder het blad van de bonen zaten waren niet aangetast. Naar schade op de bonen door het Pelargonzuur was er hier en daar wat lichte aantasting bij bespuiting in de richting van de rij; bij bespuiting dwars over de rij werd meer gewas geraakt en was er dus meer gewasschade.

Object 1 (klassieke schema) vertoonde door de werking van de bodemherbiciden eerder na de opkomst vrij veel gewasremming en verkleuring en dit kwam uiteraard niet voor in object 2.

Op 6 augustus was het verschil in gewasstand tussen beide objecten bijna volledig uitgegroeid. De sporadisch voorkomende melganzenvoet in object 2 was niet allemaal dood na de Ecorobotix toepassing met Pelargonzuur (vooral deze die verscholen zaten onder de plant die nu boven het gewas uitstaken). Er waren ook meerdere nieuwe kiemers (uitstaande melde en muur) in object 2, geen in object 1 (nawerking fytomiddelen).

Bij oogst op 25-26 september werden geen visuele gewasverschillen vastgesteld, maar uit de resultaten blijkt toch de iets lagere dichtheid in object 2 (wellicht uitval door het wiedegeen), met toch een iets hogere opbrengst (betere groei na wiedegeen en geen fytotox na gebruik bodemherbiciden).

6. VERKLARING VAN DE KWALITEITVERANTWOORDELIJKE

De kwaliteitsverantwoordelijke verklaart dat het onderzoek werd uitgevoerd overeenkomstig de kwaliteitsborgingspunten vastgelegd in het intern kwaliteitsmanagementsysteem van Inagro, en zo voldoet aan de eisen van GEP.

Goedgekeurd door: Dries Vanderschaeghe