

**TOG**

Boxtelseweg 23  
5481 VE Schijndel  
M +316 1214 2928

**Exploras Agro Development BV**

Author: Nigel Hoevenaar  
Mobile phone: +31 6 41576767  
E-mail: nigel.hoevenaar@exploras.nl

9-11-2023  
Version 2

**Bezoekadres**

De Hoeven 33B  
5254 JW Haarsteeg (NL)

**Postadres**

Dr. Droesenweg 7  
5964NC Horst-Meterik (NL)

administratie@exploras.nl  
+31 (0)6 44 82 61 91  
www.exploras.nl

IBAN nr. NL40 INGB 0007 3128 09  
BIC: INGBNL2A  
KvK Tilburg: 55119409  
BTW nr. NL851573484B01

# Spinazie pythium

Het testen van verschillende grondbehandeling strategieën  
tegen pythium in spinazie.

Project number: 7120

Start trial: 16-8-2023  
End trial: 7-10-2023

Country: Netherlands  
EU-zone: Central zone (Maritime EPPO-zone)

## **Inhoud**

Inleiding.....	3
Materiaal en Methode.....	3
Behandelingen.....	3
Locatie.....	3
Waarnemingen.....	4
Statistische analyse.....	5
Weer.....	5
Resultaten en discussie.....	6
Effectiviteit.....	6
Gewasstand.....	13
Fytotoxiciteit.....	14
Conclusie.....	16
Bijlage 1: Foto's.....	18
Bijlage 2: Ruwe data.....	20
Bijlage 3: Plattegrond.....	26
Bijlage 4: Weerdata.....	27
Bijlage 5: GEP certificate.....	29

## Inleiding

Deze proef is uitgevoerd in opdracht van TOG. Het doel van de proef was het toetsen van diverse strategieën als grondbehandeling ter bestrijding van pythium in spinazie.

## Materiaal en Methode

### Behandelingen

Tabel 1: Behandelingen met producten en doseringen.

Trt No.	Treatment Name	Form Conc	Form Unit	Form Type	Rate Rate	Rate Unit	Appl Code
1	Untreated						
2							B
3							A
4							C
5							A
6							A
7							D
8							A
9							D

**Toepassing A 5 dagen voor zaaien**

**Toepassing B Aangieten**

**Toepassing C Veurbehandeling bij zaaien**

**Toepassing D Na zaaien**

### Locatie

Locatie proef: Dongen  
Latitude of LL Corner °: 51,641028 N  
Longitude of LL Corner °: 4,945111 E

### Proefopzet

Herhalingen: 4  
Veldgrootte: 3 x 5 = 15 m<sup>2</sup>  
Loting: Gerandomiseerde blokkenproef

### Gewas

Gewas: Spinazie  
Ras: Bonobo  
Zaai datum: 16-08-2023

## Besputingen

*Tijdstippen en omstandigheden bij besputingen.*

	A	B	C	D
Date	11-8-2023	16-8-2023	16-8-2023	16-8-2023
Start Time	17:00	16:00	16:30	17:30
Stop Time	17:30	16:30	17:00	18:00
Interval to Prev. Appl.		5 DAYS		30 MINS
Method	SPRA	DREN	INCO	SPRA
Timing	PRETRA	PSPE	PSPE	PSPE
Placement	BROSOI	BROSOI	BROSOI	BROSOI
Applied By	B. Cuppen	R Wouters	N Hoevenaar	R Wouters
Air Temperature Start, Stop	26; 26 C	27; 27 C	27; 27 C	27; 27 C
% Relative Humidity Start, Stop	68; 68	60; 60	68; 68	68; 68
Wind Velocity+Dir. Start	- NW; 3	- NW; 2	- NW; 2	- NW; 2
Wind Velocity+Dir. Stop	-; 3	-; 2	-; 2	-; 2
Wet Leaves (Y/N)	N; no	N; no	N; no	N; no
Soil Temperature	26 C	20 C	20 C	20 C
Soil Moisture	SLIWET	DRY	DRY	DRY
% Cloud Cover	70	50	50	50

## Apparatuur

### Spuitapparatuur

Apparatuur: EAD-SB-2, breedte 3 m, 6 doppen op 50 cm, hoogte 50 cm  
 Doppen: Teejet 11004 AIXR  
 Druk: 2 bar  
 Spuitvolume: 750 l/ha

## Waarnemingen

### 1 Selectiviteit (Fytotoxiciteit)

Er is beoordeeld op verschillende symptomen van fyto. Hierbij is gekeken naar groeiremming, verkleuring, necrose en chlorose. Deze symptomen zijn beoordeeld met een schaal van 0-100% waarbij 0 geen schade en 100 volledig afgestorven.

### 2 Gewasstand

Er is beoordeeld op de gewasstand van de spinazie van elke plot (schaal 0-10).

### 3 Effectiviteit

Per veldje is er een telling gedaan van het aantal gezonde planten op basis van 4 x 0,25m<sup>2</sup>.

#### **4 Gewasontwikkeling**

De spinazie is beoordeeld op de mate van gewasontwikkeling. Er is gekeken in een veldje hoe de verhouding ligt van de stand van het gewas. Bijv. in een veldje staat 20% van het gewas in kiemlob stadium en 80% heeft twee echte bladeren. Dit is uitgedrukt in een BBCH schaal waarbij

BBCH 10: Kiemlob

BBCH 11: Eerste echte blad

BBCH 12: Tweede echte blad

BBCH 13: Derde echte blad

BBCH 14: Vierde echte blad

BBCH 15: Vijfde echte blad

BBCH 16: Zesde echte blad

#### **Waarnemingsmomenten**

Waarneming	Waarnemingsmoment	waarnemingsnummer
A1	9 dagen na zaaien	1,2,3,4
A2	12 dagen na zaaien	1,2,3,4
A3	16 dagen na zaaien	1,2,3,4
A4	21 dagen na zaaien	1,2,3,4
A5	Oogst	5

#### **Beoordelingsschaal effectiviteit**

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

#### **Statistische analyse**

De data is statistisch geanalyseerd met ANOVA (P=0,15) gevolgd door de Student-Newman-Keuls test. Resultaten met dezelfde letter verschillen niet significant.

#### **Weer**

Augustus 2023: Vrij nat, normale temperatuur en hoeveelheid zon. Temperatuur 17,6 °C tegen 17,9 °C normaal. Neerslag 112 mm tegen 83 normaal. Zonuren 209 tegen 205 normaal.

September 2023: Zeer warm zonnig en erg droog. Temperatuur 17,5 °C tegen 14,7 °C normaal. Neerslag 63 mm tegen 73 normaal. Zonuren 211 tegen 159 normaal.

Voor gedetailleerde weerdate zie bijlage 4.

## Resultaten en discussie

De proef lag in Dongen en is daar gezaaid voor onderzoeksdoeleinden. In het begin van de proef waren de weersomstandigheden droger dan normaal daarna waren de omstandigheden soms droog en wat neerslag. Daardoor werd het op het perceel regelmatig beregend om de condities waarin pytium gedijt te stimuleren. Ondanks de beregening was er een matige druk van pytium aanwezig in de proef. De temperatuur was vrij constant.

### Effectiviteit

Tabel 2: Gemiddeld aantal spinazie planten waarneming A1-A2

Datum				25-8-2023	28-8-2023
Beschrijving				Telling aantal planten	Telling aantal planten
Beoordelingsschaal				Nummer	Nummer
Steekproef				1m <sup>2</sup>	1m <sup>2</sup>
Waarnemingsmoment				A1	A2
Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Unit Code	3	9
1	Untreated			123,0a	130,8a
2		2l/ha	B	149,0a	148,8a
3		1l/ha	A	129,5a	142,8a
4		50kg/ha	C	127,0a	118,3a
5		5kg/ha	A	138,5a	139,0a
6		2l/ha	A	166,0a	168,5a
7		0,25kg/ha	D	126,3a	137,0a
8		5l/ha	A	135,3a	140,5a
9		2kg/ha	D	141,0a	144,5a

Tabel 3: Gemiddeld aantal spinazie planten waarneming A3-A4

Datum				1-9-2023	6-9-2023
Beschrijving				Telling aantal planten	Telling aantal planten
Beoordelingsschaal				Nummer	Nummer
Steekproef				1m <sup>2</sup>	1m <sup>2</sup>
Waarnemingsmoment				A3	A4
Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Unit Code	15	21
1	Untreated			136,8a	124,0a
2		2l/ha	B	157,0a	141,0a
3		1l/ha	A	153,5a	136,3a
4		50kg/ha	C	128,3a	149,5a
5		5kg/ha	A	151,3a	140,5a
6		2l/ha	A	161,5a	141,8a
7		0,25kg/ha	D	149,5a	122,5a
8		5l/ha	A	152,8a	125,3a
9		2kg/ha	D	161,5a	134,3a

Tabel 4: Gemiddeld aantal spinazie planten waarneming A5

Datum				15-9-2023
Beschrijving				Telling aantal planten
Beoordelingsschaal				Nummer
Steekproef				1m <sup>2</sup>
Waarnemingsmoment				A5
Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Unit Code	27
1	Untreated			123,3a
2		2l/ha	B	139,5a
3		1l/ha	A	134,5a
4		50kg/ha	C	137,5a
5		5kg/ha	A	134,5a
6		2l/ha	A	136,5a
7		0,25kg/ha	D	119,3a
8		5l/ha	A	124,3a
9		2kg/ha	D	132,8a

In alle waarnemingen toont de data geen significante verschillen in het aantal planten per plot in vergelijking met onbehandeld en alle behandelingen.

#### Aantal planten drie herhalingen

In deze tabellen is de vierde herhaling achterwegen gelaten i.v.m. waterschade vlakbij de kas die mogelijk de resultaten heeft kunnen beïnvloeden.

Tabel 5: Gemiddeld aantal spinazie planten waarneming A1-A2

Assessment Date			25-8-2023	28-8-2023	
SE Description			COUNT OF TOTAL >	COUNT OF TOTAL >	
Assessment Unit/Min/Max			NUMBER; -;	NUMBER; -;	
Sample Size			4 ROWNU	4 ROWNU	
Assessment Timing			A1	A2	
Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Unit Code	3	9
1	Untreated			124,0a	134,7a
2		2l/ha	B	156,7a	162,0a
3		1l/ha	A	138,0a	150,7a
4		50kg/ha	C	132,0a	124,3a
5		5kg/ha	A	141,0a	133,7a
6		2l/ha	A	165,3a	168,3a
7		0,25kg/ha	D	114,7a	127,0a
8		5l/ha	A	136,0a	142,3a
9		2kg/ha	D	133,3a	141,7a

Tabel 6: Gemiddeld aantal spinazie planten waarneming A3-A4

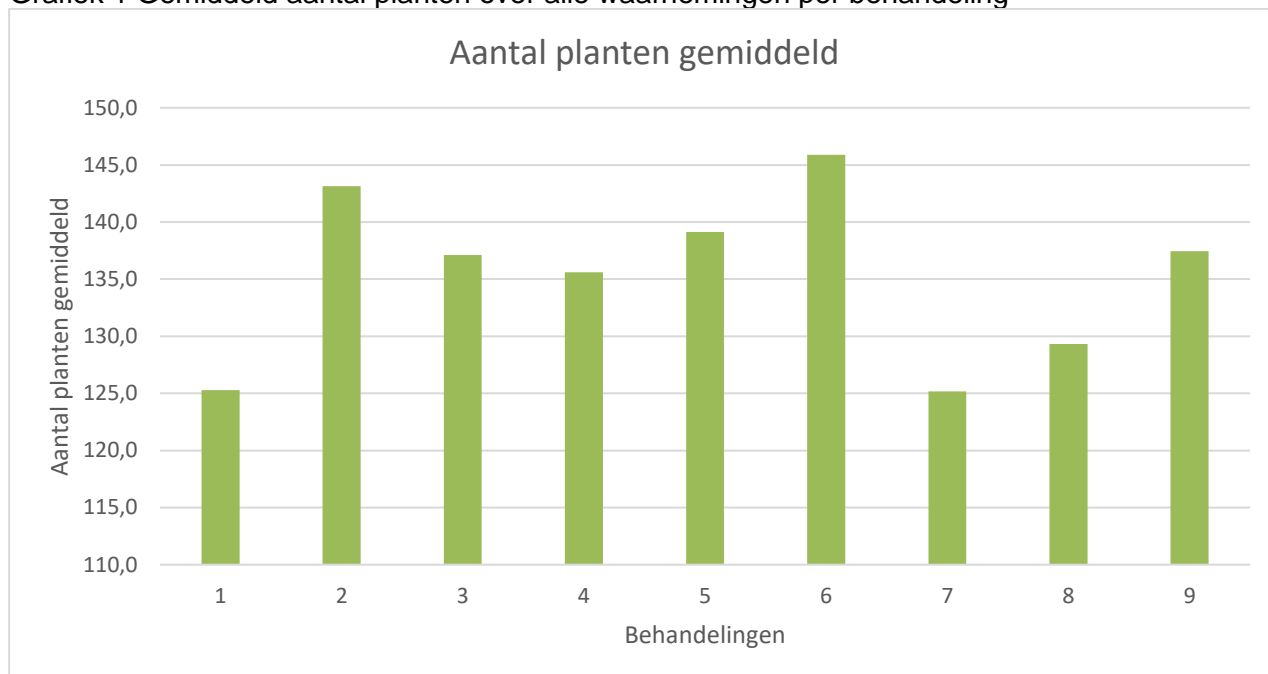
Assessment Date			1-9-2023	6-9-2023
SE Description			COUNT OF TOTAL >	COUNT OF TOTAL >
Assessment Unit/Min/Max			NUMBER; -;	NUMBER; -;
Sample Size			4 ROWNU	4 ROWNU
Assessment Timing			A3	A4
Trt No.	Treatment Name	Rate Unit	Appl Code	
			15	21
1	Untreated		137,0a	125,3a
2		2l/ha B	158,3a	142,0a
3		1l/ha A	157,3a	134,3a
4		50kg/ha C	136,0a	141,3a
5		5kg/ha A	146,0a	131,0a
6		2l/ha A	154,0a	136,3a
7		0,25kg/ha D	139,7a	109,3a
8		5l/ha A	149,0a	120,7a
9		2kg/ha D	152,0a	125,0a

Tabel 7: Gemiddeld aantal spinazie planten waarneming A5

Assessment Date			15-9-2023
SE Description			COUNT OF TOTAL >
Assessment Unit/Min/Max			NUMBER; -;
Sample Size			4 ROWNU
Assessment Timing			A5
Trt No.	Treatment Name	Rate Unit	Appl Code
			27
1	Untreated		125,0a
2		2l/ha B	141,7a
3		1l/ha A	134,0a
4		50kg/ha C	137,7a
5		5kg/ha A	129,0a
6		2l/ha A	133,0a
7		0,25kg/ha D	107,0a
8		5l/ha A	119,3a
9		2kg/ha D	123,3a

Door de vierde herhaling achterwege te laten i.v.m. mogelijke waterschade te laten levert uiteindelijk geen significante resultaten op tussen de behandelingen.

Grafiek 1 Gemiddeld aantal planten over alle waarnemingen per behandeling



### Vergelijking

Als we kijken naar het gemiddelde van alle waarnemingen en vier herhalingen toont de data gemiddeld het meeste aantal planten voor behandeling 6 (145,9), behandeling 2 scoort gemiddeld 143,1. Data van onbehandeld (125,3) en behandeling 7 (125,2) toont het laagste aantal planten.

Tabel 5: Gewasontwikkeling spinazie BBCH A1

Datum	25-8-2023	25-8-2023	25-8-2023
Beschrijving	BBCH 10	BBCH 11	BBCH 12
Beoordelingsschaal	%; 0; 100	%; 0; 100	%; 0; 100
Steekproef	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT
Waarnemingsmoment	A1	A1	A1
Trt Treatment	4	5	6
No. Name	Rate Unit	Appl Code	
1 Untreated	75,0a	25,0a	0,0a
2	2l/ha B	76,3a	23,8a
3	1l/ha A	71,3a	28,8a
4	50kg/ha C	71,3a	28,8a
5	5kg/ha A	71,3a	28,8a
6	2l/ha A	73,8a	26,3a
7	0,25kg/ha D	71,3a	28,8a
8	5l/ha A	72,5a	27,5a
9	2kg/ha D	73,8a	26,3a

Tabel 6: Gewasontwikkeling spinazie BBCH A2

Datum	28-8-2023	28-8-2023	28-8-2023
Beschrijving	BBCH 10	BBCH 11	BBCH 12
Beoordelingsschaal	%; 0; 100	%; 0; 100	%; 0; 100
Steekproef	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT
Waarnemingsmoment	A2	A2	A2
Trt Treatment	10	11	12
No. Name	Rate Unit	Appl Code	
1 Untreated	2,5a	88,8a	8,8a
2	2l/ha B	2,5a	90,0a
3	1l/ha A	3,8a	88,8a
4	50kg/ha C	2,5a	91,3a
5	5kg/ha A	0,0a	91,3a
6	2l/ha A	0,0a	91,3a
7	0,25kg/ha D	1,3a	90,0a
8	5l/ha A	2,5a	91,3a
9	2kg/ha D	0,0a	91,3a

Tabel 7: Gewasontwikkeling spinazie BBCH A3

Datum				1-9-2023	1-9-2023	1-9-2023
Beschrijving				BBCH 10	BBCH 11	BBCH 12
Beoordelingsschaal				%; 0; 100	%; 0; 100	%; 0; 100
Steekproef				1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT
Waarnemingsmoment				A3	A3	A3
Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Unit Code	16	17	18
1	Untreated			0,0a	90,0a	10,0a
2		2l/ha	B	0,0a	83,8a	16,3a
3		1l/ha	A	0,0a	88,8a	11,3a
4		50kg/ha	C	0,0a	86,3a	13,8a
5		5kg/ha	A	0,0a	85,0a	15,0a
6		2l/ha	A	0,0a	86,3a	13,8a
7		0,25kg/ha	D	0,0a	88,8a	11,3a
8		5l/ha	A	0,0a	88,8a	11,3a
9		2kg/ha	D	0,0a	88,8a	11,3a

Tabel 8: Gewasontwikkeling spinazie BBCH A4

Datum				6-9-2023	6-9-2023	6-9-2023
Beschrijving				BBCH 10	BBCH 12	BBCH 14
Beoordelingsschaal				%; 0; 100	%; 0; 100	%; 0; 100
Steekproef				1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT
Waarnemingsmoment				A4	A4	A4
Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Unit Code	22	23	24
1	Untreated			1,8a	91,3a	7,0a
2		2l/ha	B	1,5a	87,0a	11,3a
3		1l/ha	A	1,5a	89,0a	9,5a
4		50kg/ha	C	1,3a	89,3a	9,5a
5		5kg/ha	A	1,3a	90,0a	8,8a
6		2l/ha	A	1,3a	91,8a	7,0a
7		0,25kg/ha	D	2,5a	91,5a	6,0a
8		5l/ha	A	2,8a	93,8a	3,5a
9		2kg/ha	D	2,3a	90,0a	7,8a

Tabel 9: Gewasontwikkeling spinazie BBCH A5

Datum	15-9-2023	15-9-2023	15-9-2023
Beschrijving	BBCH 12	BBCH 14	BBCH 16
Beoordelingsschaal	%; 0; 100	%; 0; 100	%; 0; 100
Steekproef	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT
Waarnemingsmoment	A5	A5	A5
Trt No.	28	29	30
Treatment Name	Rate Unit	Appl Code	
1 Untreated	1,5a	91,5a	7,0a
2	2l/ha B	1,3a	89,5a
3	1l/ha A	1,3a	89,0a
4	50kg/ha C	2,0a	88,5a
5	5kg/ha A	2,3a	89,0a
6	2l/ha A	1,0a	91,8a
7	0,25kg/ha D	1,8a	91,0a
8	5l/ha A	3,5a	91,3a
9	2kg/ha D	2,3a	90,0a

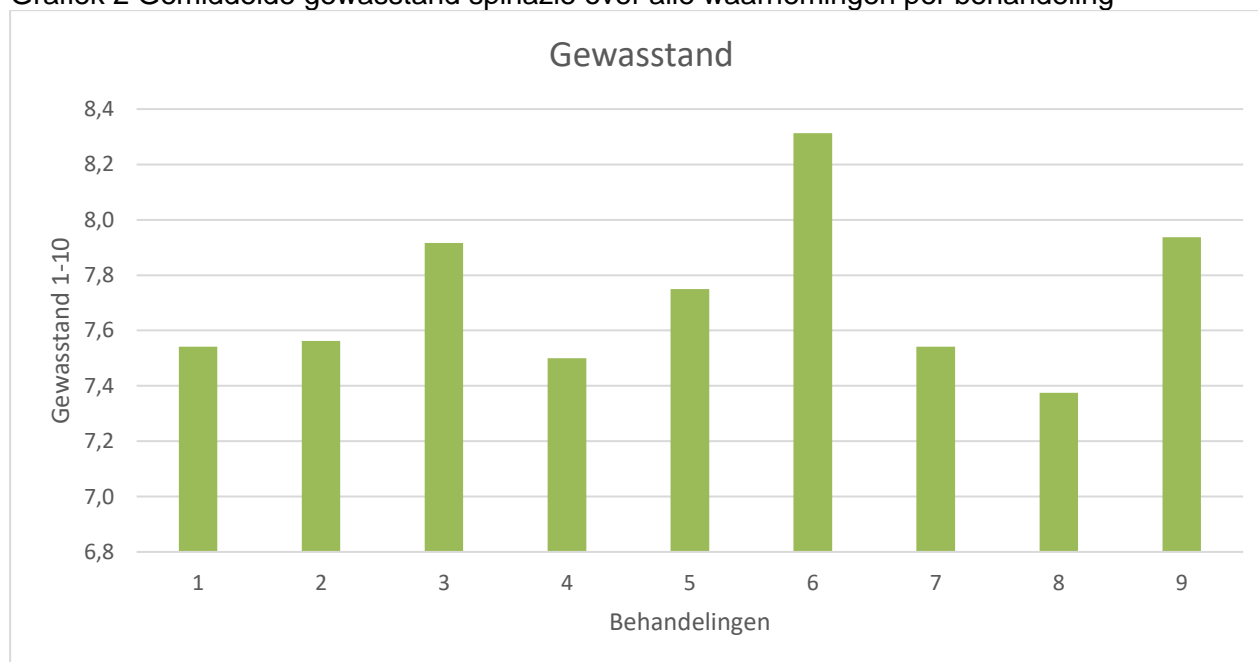
In alle waarnemingen in het kader van de gewasontwikkeling zien we geen significante verschillen tussen behandelingen. Dit is te zien doordat alle data de letter a scoort achter de gegevens.

## Gewasstand

Tabel 10: Gewasstand A1-A5

Datum	25-8-2023	28-8-2023	1-9-2023	6-9-2023	15-9-2023
Beschrijving	Stand spinazie	Stand spinazie	Stand spinazie	Stand spinazie	Stand spinazie
Beoordelingsschaal	1-10; -; -	1-10; -; -	1-10; -; -	1-10; -; -	1-10; -; -
Steekproef	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT
Waarnemingsmoment	A1	A2	A3	A4	A5
Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Unit	Code	
1	Untreated				
2		2l/ha	B		
3		1l/ha	A		
4		50kg/ha	C		
5		5kg/ha	A		
6		2l/ha	A		
7		0,25kg/ha	D		
8		5l/ha	A		
9		2kg/ha	D		

Grafiek 2 Gemiddelde gewasstand spinazie over alle waarnemingen per behandeling



Er zijn geen significante verschillen tussen de behandelingen in het kader van de gewasstand. Wel zijn er minimale verschillen te zien in de data waarbij behandeling 3, 6 en 9 net iets hoger scoort dan de overige behandelingen.

## Fytotoxiciteit

Tabel 11: Fytotoxiciteit A1-A5

Datum	25-8-2023	28-8-2023	1-9-2023	6-9-2023	15-9-2023
Beoordelingsschaal	%; -; -	%; -; -	%; -; -	%; -; -	%; -; -
Steekproef	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT
Waarnemingsmoment	A1	A2	A3	A4	A5
Trt Treatment	2	8	14	20	26
No. Name					
Rate					
Appl					
Code					
1 Untreated	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a
2 2l/ha B	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a
3 1l/ha A	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a
4 50kg/ha C	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a
5 5kg/ha A	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a
6 2l/ha A	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a
7 0,25kg/ha D	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a
8 5l/ha A	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a
9 2kg/ha D	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a

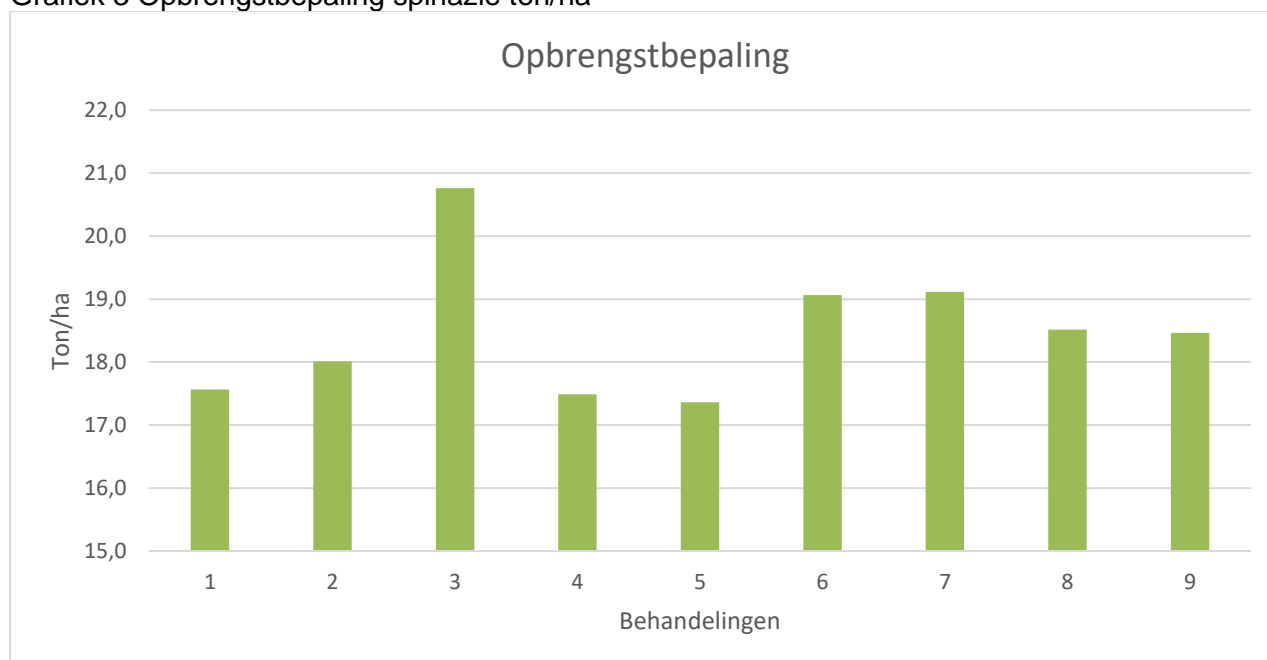
In deze proef is geen fytotoxiciteit waargenomen op het gewas spinazie als gevolg van de behandelingen die zijn gebruikt.

## Opbrengstbepaling

Tabel 12: Opbrengstbepaling spinazie gemiddeld per behandeling

Datum				5-10-2023
Beschrijving				Opbrengst ton/ha
Beoordelingsschaal				T-MET; -, -
Steekproef				1 PLOT
Waarnemingsmoment				Oogst
Trt No.	Treatment Name	Rate	Appl Unit Code	31
1	Untreated			17,6b
2		2l/ha	B	18,0ab
3		1l/ha	A	20,8a
4		50kg/ha	C	17,5b
5		5kg/ha	A	17,4b
6		2l/ha	A	19,1ab
7		0,25kg/ha	D	19,1ab
8		5l/ha	A	18,5ab
9		2kg/ha	D	18,5ab

Grafiek 3 Opbrengstbepaling spinazie ton/ha



In het kader van de opbrengst tussen behandelingen zien we significante verschillen. Behandeling 3 scoort opvallend en significant hoog met 20,8 ton/ha. Echter zien we niet dat behandeling 3 het hoogste scoort op het gebied van aantal planten gemiddeld in vergelijking met de overige behandelingen. Het effect lijkt daardoor eerder op toeval berust dan een harde conclusie te zijn. Behandeling 6 toont daarna de hoogste opbrengst met 19,1 ton/ha, waarbij deze tevens het hoogste scoort over alle waarnemingen gemiddeld gezien van het hoogste aantal planten.

### Opbrengstbepaling 3 herhalingen

In deze tabel is de vierde herhaling achterwegen gelaten i.v.m. waterschade vlakbij de kas die mogelijk de resultaten heeft kunnen beïnvloeden.

Datum	5-10-2023		
Beschrijving	Opbrengst ton/ha		
Beoordelingsschaal	T-MET; -; -		
Steekproef	1 PLOT		
Waarnemingsmoment	Oogst		
Trt No.	Treatment Name	Rate Unit	Appl Code
			31
1	Untreated		18,7ab
2		2l/ha B	17,6b
3		1l/ha A	21,2a
4		50kg/ha C	17,9b
5		5kg/ha A	18,5ab
6		2l/ha A	19,8ab
7		0,25kg/ha D	19,1ab
8		5l/ha A	19,5ab
9		2kg/ha D	19,8ab

We zien ongeveer dezelfde lijn terugkomen als met vier herhalingen. De conclusies wijzigen daardoor niet.

## Conclusie

### Algemeen

Behandeling 6 scoort over het algemeen consistent hoger in alle parameters van het aantal planten per plot, gewasstand en opbrengst. Echter zijn de verschillen niet significant.

### Vergelijking aantal planten

De data toont dat behandeling 6 gemiddeld gezien het meeste aantal planten per plot heeft. Onbehandeld (125,3) en behandeling 7 (125,2) tonen het laagste aantal planten.

### Opbrengst

In het kader van de opbrengst tussen behandelingen zien we significante verschillen. Behandeling 3 scoort opvallend hoog en significant met 20,8 ton/ha. Echter zien we niet dat behandeling 3 het hoogste scoort op het gebied van aantal planten gemiddeld in vergelijking met de overige behandelingen. Het effect lijkt daardoor eerder op toeval berust dan een harde conclusie te zijn. Behandeling 6 toont respectievelijk de hoogste opbrengst met 19,1 ton/ha waarbij deze ook het hoogste scoort in het aantal planten gemiddeld over alle waarnemingen. Data van onbehandeld en behandeling 4 en 5 tonen de laagste opbrengst (range 17,4 – 17,6 ton/ha).

### Gewasstand

Er zijn geen significante verschillen tussen de behandelingen in het kader van de gewasstand. Wel zijn er minimale verschillen te zien in de data waarbij behandeling 3, 6 en 9 hoger scoren dan de overige behandelingen. Met name behandeling 6 scoort het hoogste (8,3). Onbehandeld scoort hier een 7,5.

**Gewasontwikkeling**

In alle waarnemingen in het kader van de gewasontwikkeling zien we geen significante verschillen tussen behandelingen.

**Fytoxiciteit**

Er is geen fytoxiciteit waargenomen als gevolg van de behandelingen in deze proef.

## Bijlage 1: Foto's



Figure 1 Overzicht proef 7120



Figure 2, Untreated treatment 1



Figure 3, treatment 2



Figure 4, treatment 3



Figure 5, treatment 4



Figure 6, treatment 5



Figure 7, treatment 6



Figure 8, treatment 7



Figure 9, treatment 8



Figure 10, treatment 9

## Bijlage 2: Ruwe data

27-10-2023

ARM 2023.3 Page 1 of

Assessed By						Exploras	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras
Assessment Date						25-8-2023	25-8-2023	25-8-2023	25-8-2023	25-8-2023	25-8-2023
SE Group No.						1	2	3	4	5	6
SE Name								O135			
SE Description								COUNT OF TOTAL >	BBCH 10	BBCH 11	BBCH 12
Part Assessed						PLANT; C	PLANT; C	PLANT; -	PLANT; -	PLANT; -	PLANT; -
Assessment Type						CROPST	PHYGEN	COUNT	VIGOR	VIGOR	VIGOR
Assessment Unit/Min/Max						1-10; -; -	%; -; -	NUMBER; -; -	%; 0; 100	%; 0; 100	%; 0; 100
Sample Size						1 PLOT	1 PLOT	4 ROWNU	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT
Collection Basis								1 m2			
Reporting Basis								1 m2			
Calculation								IN			
Number of Subsamples						1	1	1	1	1	1
Crop Type, Code						C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL
BBCH Scale						BVNH	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH
Crop Scientific Name						Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>
Crop Name						Spinach	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach
Crop Stage Scale						BBCH	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH
Crop Stage Majority/Min/Max						12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14
Assessment Timing						A1	A1	A1	A1	A1	A1
Days After First/Last Applic.						14; 9	14; 9	14; 9	14; 9	14; 9	14; 9
Trt-Eval Interval						14 DA-A	14 DA-A	14 DA-A	14 DA-A	14 DA-A	14 DA-A
Plant-Eval Interval						9 DP-1	9 DP-1	9 DP-1	9 DP-1	9 DP-1	9 DP-1
Number of Decimals						1	1	1	1	1	1
Data Entry Date						27-10-2023	27-10-2023	27-10-2023	27-10-2023	27-10-2023	27-10-2023
Trt	Treatment	Rate	Appl								
No.	Name	Rate	Unit	Code	Plot	1	2	3	4	5	6
1	Untreated				101	10,0	0,0	129,0	80,0	20,0	0,0
					209	10,0	0,0	100,0	75,0	25,0	0,0
					306	10,0	0,0	143,0	75,0	25,0	0,0
					404	10,0	0,0	120,0	70,0	30,0	0,0
					Mean =	10,0	0,0	123,0	75,0	25,0	0,0
2		2l/ha	B		102	10,0	0,0	173,0	75,0	25,0	0,0
					208	10,0	0,0	157,0	75,0	25,0	2,0
					304	10,0	0,0	140,0	75,0	25,0	0,0
					401	10,0	0,0	126,0	80,0	20,0	0,0
					Mean =	10,0	0,0	149,0	76,3	23,8	0,5
3		1l/ha	A		103	10,0	0,0	121,0	70,0	30,0	0,0
					206	10,0	0,0	182,0	75,0	25,0	0,0
					308	10,0	0,0	111,0	70,0	30,0	0,0
					402	10,0	0,0	104,0	70,0	30,0	0,0
					Mean =	10,0	0,0	129,5	71,3	28,8	0,0
4		50kg/ha	C		104	10,0	0,0	103,0	70,0	30,0	0,0
					201	10,0	0,0	142,0	70,0	30,0	0,0
					307	10,0	0,0	151,0	70,0	30,0	0,0
					405	10,0	0,0	112,0	75,0	25,0	0,0
					Mean =	10,0	0,0	127,0	71,3	28,8	0,0
5		5kg/ha	A		105	10,0	0,0	150,0	75,0	25,0	1,0
					207	10,0	0,0	186,0	70,0	30,0	0,0
					303	10,0	0,0	87,0	70,0	30,0	0,0
					408	10,0	0,0	131,0	70,0	30,0	0,0
					Mean =	10,0	0,0	138,5	71,3	28,8	0,3
6		2l/ha	A		106	10,0	0,0	179,0	75,0	25,0	0,0
					204	10,0	0,0	172,0	70,0	30,0	0,0
					301	10,0	0,0	145,0	75,0	25,0	0,0
					409	10,0	0,0	168,0	75,0	25,0	0,0
					Mean =	10,0	0,0	166,0	73,8	26,3	0,0
7		0,25kg/ha	D		107	10,0	0,0	132,0	75,0	25,0	0,0
					205	10,0	0,0	112,0	70,0	30,0	0,0
					302	10,0	0,0	100,0	70,0	30,0	0,0
					406	10,0	0,0	161,0	70,0	30,0	0,0
					Mean =	10,0	0,0	126,3	71,3	28,8	0,0
8		5l/ha	A		108	10,0	0,0	149,0	70,0	30,0	0,0
					202	10,0	0,0	129,0	75,0	25,0	0,0
					309	10,0	0,0	130,0	70,0	30,0	0,0
					403	10,0	0,0	133,0	75,0	25,0	0,0
					Mean =	10,0	0,0	135,3	72,5	27,5	0,0
9		2kg/ha	D		109	10,0	0,0	106,0	70,0	30,0	0,0
					203	10,0	0,0	142,0	75,0	25,0	0,0
					305	10,0	0,0	152,0	70,0	30,0	0,0
					407	10,0	0,0	164,0	80,0	20,0	5,0
					Mean =	10,0	0,0	141,0	73,8	26,3	1,3

27-10-2023  
6

ARM 2023.3 Page 2 of

Assessed By	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras		
Assessment Date	28-8-2023	28-8-2023	28-8-2023	28-8-2023	28-8-2023	28-8-2023		
SE Group No.	1	2	3	4	5	6		
SE Name			O135					
SE Description			COUNT OF TOTAL >	BBCH 10	BBCH 11	BBCH 12		
Part Assessed	PLANT; C	PLANT; C	PLANT; -	PLANT; -	PLANT; -	PLANT; -		
Assessment Type	CROPST	PHYGEN	COUNT	VIGOR	VIGOR	VIGOR		
Assessment Unit/Min/Max	1-10; -; -	%; -; -	NUMBER; -; -	%; 0; 100	%; 0; 100	%; 0; 100		
Sample Size	1 PLOT	1 PLOT	4 ROWNU	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT		
Collection Basis			1 m2					
Reporting Basis			1 m2					
Calculation			IN					
Number of Subsamples	1	1	1	1	1	1		
Crop Type, Code	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL		
BBCH Scale	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH		
Crop Scientific Name	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>		
Crop Name	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach		
Crop Stage Scale	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH		
Crop Stage Majority/Min/Max	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14		
Assessment Timing	A2	A2	A2	A2	A2	A2		
Days After First/Last Applic.	17; 12	17; 12	17; 12	17; 12	17; 12	17; 12		
Trt-Eval Interval	17 DA-A	17 DA-A	17 DA-A	17 DA-A	17 DA-A	17 DA-A		
Plant-Eval Interval	12 DP-1	12 DP-1	12 DP-1	12 DP-1	12 DP-1	12 DP-1		
Number of Decimals	1	1	1	1	1	1		
Data Entry Date	27-10-2023	27-10-2023	27-10-2023	27-10-2023	27-10-2023	27-10-2023		
Trt	Treatment	Treatment	Treatment	Treatment	Treatment	Treatment		
No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.		
Name	Name	Name	Name	Name	Name	Name		
Rate	Rate	Rate	Rate	Rate	Rate	Rate		
Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit	Unit		
Code	Code	Code	Code	Code	Code	Code		
Plot	Plot	Plot	Plot	Plot	Plot	Plot		
7	7	8	9	10	11	12		
1	Untreated							
		101	10,0	0,0	144,0	5,0	90,0	5,0
		209	10,0	0,0	103,0	5,0	85,0	10,0
		306	10,0	0,0	157,0	0,0	95,0	5,0
		404	10,0	0,0	119,0	0,0	85,0	15,0
	Mean =	10,0	0,0	130,8	2,5	88,8	8,8	
2	2l/ha B	102	10,0	0,0	189,0	0,0	95,0	5,0
		208	10,0	0,0	166,0	0,0	95,0	5,0
		304	10,0	0,0	131,0	5,0	90,0	5,0
		401	10,0	0,0	109,0	5,0	80,0	15,0
	Mean =	10,0	0,0	148,8	2,5	90,0	7,5	
3	1l/ha A	103	10,0	0,0	121,0	0,0	90,0	10,0
		206	10,0	0,0	183,0	5,0	90,0	5,0
		308	10,0	0,0	148,0	5,0	85,0	10,0
		402	10,0	0,0	119,0	5,0	90,0	10,0
	Mean =	10,0	0,0	142,8	3,8	88,8	8,8	
4	50kg/ha C	104	10,0	0,0	100,0	5,0	85,0	10,0
		201	10,0	0,0	130,0	0,0	95,0	5,0
		307	10,0	0,0	143,0	0,0	95,0	5,0
		405	10,0	0,0	100,0	5,0	90,0	5,0
	Mean =	10,0	0,0	118,3	2,5	91,3	6,3	
5	5kg/ha A	105	10,0	0,0	150,0	0,0	95,0	5,0
		207	10,0	0,0	163,0	0,0	90,0	10,0
		303	10,0	0,0	88,0	0,0	90,0	10,0
		408	10,0	0,0	155,0	0,0	90,0	10,0
	Mean =	10,0	0,0	139,0	0,0	91,3	8,8	
6	2l/ha A	106	10,0	0,0	183,0	0,0	90,0	10,0
		204	10,0	0,0	151,0	0,0	90,0	10,0
		301	10,0	0,0	171,0	0,0	95,0	5,0
		409	10,0	0,0	169,0	0,0	90,0	10,0
	Mean =	10,0	0,0	168,5	0,0	91,3	8,8	
7	0,25kg/ha D	107	10,0	0,0	138,0	5,0	90,0	5,0
		205	10,0	0,0	137,0	0,0	95,0	5,0
		302	10,0	0,0	106,0	0,0	90,0	10,0
		406	10,0	0,0	167,0	0,0	85,0	15,0
	Mean =	10,0	0,0	137,0	1,3	90,0	8,8	
8	5l/ha A	108	10,0	0,0	163,0	0,0	90,0	10,0
		202	10,0	0,0	158,0	5,0	90,0	5,0
		309	10,0	0,0	106,0	0,0	95,0	5,0
		403	10,0	0,0	135,0	5,0	90,0	5,0
	Mean =	10,0	0,0	140,5	2,5	91,3	6,3	
9	2kg/ha D	109	10,0	0,0	131,0	0,0	95,0	5,0
		203	10,0	0,0	138,0	0,0	85,0	15,0
		305	10,0	0,0	156,0	0,0	95,0	5,0
		407	10,0	0,0	153,0	0,0	90,0	10,0
	Mean =	10,0	0,0	144,5	0,0	91,3	8,8	

Assessed By	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras		
Assessment Date	1-9-2023	1-9-2023	1-9-2023	1-9-2023	1-9-2023	1-9-2023		
SE Group No.	1	2	3	4	5	6		
SE Name			O135					
SE Description			COUNT OF TOTAL >	BBCH 10	BBCH 11	BBCH 12		
Part Assessed	PLANT; C	PLANT; C	PLANT; -	PLANT; -	PLANT; -	PLANT; -		
Assessment Type	CROPST	PHYGEN	COUNT	VIGOR	VIGOR	VIGOR		
Assessment Unit/Min/Max	1-10; -; -	%; -; -	NUMBER; -; -	%; 0; 100	%; 0; 100	%; 0; 100		
Sample Size	1 PLOT	1 PLOT	4 ROWNU	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT		
Collection Basis			1 m2					
Reporting Basis			1 m2					
Calculation			IN					
Number of Subsamples	1	1	1	1	1	1		
Crop Type, Code	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL		
BBCH Scale	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH		
Crop Scientific Name	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>		
Crop Name	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach		
Crop Stage Scale	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH		
Crop Stage Majority/Min/Max	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14		
Assessment Timing	A3	A3	A3	A3	A3	A3		
Days After First/Last Applic.	21; 16	21; 16	21; 16	21; 16	21; 16	21; 16		
Trt-Eval Interval	21 DA-A	21 DA-A	21 DA-A	21 DA-A	21 DA-A	21 DA-A		
Plant-Eval Interval	16 DP-1	16 DP-1	16 DP-1	16 DP-1	16 DP-1	16 DP-1		
Number of Decimals	1	1	1	1	1	1		
Data Entry Date	27-10-2023	27-10-2023	27-10-2023	27-10-2023	27-10-2023	27-10-2023		
Trt Treatment								
Rate Appl								
No. Name								
Rate Unit Code Plot								
1	Untreated							
		101	10,0	0,0	156,0	0,0	90,0	10,0
		209	9,0	0,0	114,0	0,0	85,0	15,0
		306	10,0	0,0	141,0	0,0	95,0	5,0
		404	10,0	0,0	136,0	0,0	90,0	10,0
		Mean =	9,8	0,0	136,8	0,0	90,0	10,0
2	2l/ha B	102	10,0	0,0	172,0	0,0	80,0	20,0
		208	10,0	0,0	166,0	0,0	80,0	20,0
		304	10,0	0,0	137,0	0,0	90,0	10,0
		401	10,0	0,0	153,0	0,0	85,0	15,0
		Mean =	10,0	0,0	157,0	0,0	83,8	16,3
3	1l/ha A	103	10,0	0,0	130,0	0,0	90,0	10,0
		206	10,0	0,0	187,0	0,0	85,0	15,0
		308	10,0	0,0	155,0	0,0	90,0	10,0
		402	9,0	0,0	142,0	0,0	90,0	10,0
		Mean =	9,8	0,0	153,5	0,0	88,8	11,3
4	50kg/ha C	104	9,0	0,0	104,0	0,0	85,0	15,0
		201	10,0	0,0	138,0	0,0	85,0	15,0
		307	10,0	0,0	166,0	0,0	85,0	15,0
		405	8,0	0,0	105,0	0,0	90,0	10,0
		Mean =	9,3	0,0	128,3	0,0	86,3	13,8
5	5kg/ha A	105	10,0	0,0	156,0	0,0	85,0	15,0
		207	10,0	0,0	173,0	0,0	80,0	20,0
		303	10,0	0,0	109,0	0,0	90,0	10,0
		408	10,0	0,0	167,0	0,0	85,0	15,0
		Mean =	10,0	0,0	151,3	0,0	85,0	15,0
6	2l/ha A	106	10,0	0,0	164,0	0,0	90,0	10,0
		204	10,0	0,0	147,0	0,0	85,0	15,0
		301	10,0	0,0	151,0	0,0	80,0	20,0
		409	10,0	0,0	184,0	0,0	90,0	10,0
		Mean =	10,0	0,0	161,5	0,0	86,3	13,8
7	0,25kg/ha D	107	10,0	0,0	147,0	0,0	80,0	20,0
		205	10,0	0,0	151,0	0,0	90,0	10,0
		302	9,0	0,0	121,0	0,0	95,0	5,0
		406	10,0	0,0	179,0	0,0	90,0	10,0
		Mean =	9,8	0,0	149,5	0,0	88,8	11,3
8	5l/ha A	108	10,0	0,0	161,0	0,0	90,0	10,0
		202	10,0	0,0	155,0	0,0	90,0	10,0
		309	10,0	0,0	131,0	0,0	90,0	10,0
		403	10,0	0,0	164,0	0,0	85,0	15,0
		Mean =	10,0	0,0	152,8	0,0	88,8	11,3
9	2kg/ha D	109	10,0	0,0	151,0	0,0	90,0	10,0
		203	10,0	0,0	141,0	0,0	90,0	10,0
		305	10,0	0,0	164,0	0,0	90,0	10,0
		407	10,0	0,0	190,0	0,0	85,0	15,0
		Mean =	10,0	0,0	161,5	0,0	88,8	11,3

Assessed By	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras	
Assessment Date	6-9-2023	6-9-2023	6-9-2023	6-9-2023	6-9-2023	6-9-2023	
SE Group No.	1	2	3	4	5	6	
SE Name			O135				
SE Description			COUNT OF TOTAL >	BBCH 10	BBCH 12	BBCH 14	
Part Assessed	PLANT; C	PLANT; C	PLANT; -	PLANT; -	PLANT; -	PLANT; -	
Assessment Type	CROPST	PHYGEN	COUNT	VIGOR	VIGOR	VIGOR	
Assessment Unit/Min/Max	1-10; -; -	%; -; -	NUMBER; -; -	%; 0; 100	%; 0; 100	%; 0; 100	
Sample Size	1 PLOT	1 PLOT	4 ROWNU	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT	
Collection Basis			1 m2				
Reporting Basis			1 m2				
Calculation			IN				
Number of Subsamples	1	1	1	1	1	1	
Crop Type, Code	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	
BBCH Scale	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH	
Crop Scientific Name	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	
Crop Name	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach	
Crop Stage Scale	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH	
Crop Stage Majority/Min/Max	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	12; 10; 14	
Assessment Timing	A4	A4	A4	A4	A4	A4	
Days After First/Last Applic.	26; 21	26; 21	26; 21	26; 21	26; 21	26; 21	
Trt-Eval Interval	26 DA-A	26 DA-A	26 DA-A	26 DA-A	26 DA-A	26 DA-A	
Plant-Eval Interval	21 DP-1	21 DP-1	21 DP-1	21 DP-1	21 DP-1	21 DP-1	
Number of Decimals	1	1	1	1	1	1	
Data Entry Date	27-9-2023	27-9-2023	27-9-2023	27-9-2023	27-9-2023	27-9-2023	
Trt Treatment							
Rate Appl							
No. Name							
Rate Unit Code Plot							
		19	20	21	22	23	24
1	Untreated	101 7,0	0,0	162,0	1,0	79,0	20,0
		209 6,0	0,0	93,0	2,0	94,0	4,0
		306 7,0	0,0	121,0	2,0	96,0	2,0
		404 7,0	0,0	120,0	2,0	96,0	2,0
	Mean =	6,8	0,0	124,0	1,8	91,3	7,0
2	2l/ha B	102 6,0	0,0	160,0	1,0	66,0	33,0
		208 8,0	0,0	147,0	1,0	94,0	5,0
		304 6,0	0,0	119,0	3,0	94,0	3,0
		401 7,0	0,0	138,0	1,0	94,0	4,0
	Mean =	6,8	0,0	141,0	1,5	87,0	11,3
3	1l/ha A	103 8,0	0,0	125,0	1,0	75,0	24,0
		206 8,0	0,0	157,0	1,0	91,0	8,0
		308 6,0	0,0	121,0	2,0	96,0	2,0
		402 7,0	0,0	142,0	2,0	94,0	4,0
	Mean =	7,3	0,0	136,3	1,5	89,0	9,5
4	50kg/ha C	104 7,0	0,0	147,0	1,0	89,0	10,0
		201 5,0	0,0	121,0	1,0	74,0	25,0
		307 6,0	0,0	156,0	1,0	97,0	2,0
		405 7,0	0,0	174,0	2,0	97,0	1,0
	Mean =	6,3	0,0	149,5	1,3	89,3	9,5
5	5kg/ha A	105 7,0	0,0	142,0	1,0	75,0	24,0
		207 8,0	0,0	159,0	2,0	94,0	4,0
		303 7,0	0,0	92,0	1,0	95,0	4,0
		408 6,0	0,0	169,0	1,0	96,0	3,0
	Mean =	7,0	0,0	140,5	1,3	90,0	8,8
6	2l/ha A	106 7,0	0,0	137,0	2,0	88,0	10,0
		204 7,0	0,0	136,0	1,0	94,0	5,0
		301 7,0	0,0	136,0	1,0	90,0	9,0
		409 10,0	0,0	158,0	1,0	95,0	4,0
	Mean =	7,8	0,0	141,8	1,3	91,8	7,0
7	0,25kg/ha D	107 8,0	0,0	112,0	1,0	84,0	15,0
		205 6,0	0,0	113,0	4,0	92,0	4,0
		302 6,0	0,0	103,0	3,0	95,0	2,0
		406 7,0	0,0	162,0	2,0	95,0	3,0
	Mean =	6,8	0,0	122,5	2,5	91,5	6,0
8	5l/ha A	108 6,0	0,0	125,0	3,0	92,0	5,0
		202 6,0	0,0	131,0	1,0	94,0	5,0
		309 6,0	0,0	106,0	4,0	94,0	2,0
		403 8,0	0,0	139,0	3,0	95,0	2,0
	Mean =	6,5	0,0	125,3	2,8	93,8	3,5
9	2kg/ha D	109 7,0	0,0	127,0	1,0	80,0	19,0
		203 7,0	0,0	119,0	2,0	93,0	5,0
		305 7,0	0,0	129,0	5,0	93,0	2,0
		407 8,0	0,0	162,0	1,0	94,0	5,0
	Mean =	7,3	0,0	134,3	2,3	90,0	7,8

Assessed By	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras	Exploras		
Assessment Date	15-9-2023	15-9-2023	15-9-2023	15-9-2023	15-9-2023	15-9-2023		
SE Group No.	1	2	3	4	5	6		
SE Name			O135					
SE Description			COUNT OF TOTAL >	BBCH 12	BBCH 14	BBCH 16		
Part Assessed	PLANT; C	PLANT; C	PLANT; -	PLANT; -	PLANT; -	PLANT; -		
Assessment Type	CROPST	PHYGEN	COUNT	VIGOR	VIGOR	VIGOR		
Assessment Unit/Min/Max	1-10; -; -	%; -; -	NUMBER; -; -	%; 0; 100	%; 0; 100	%; 0; 100		
Sample Size	1 PLOT	1 PLOT	4 ROWNU	1 PLOT	1 PLOT	1 PLOT		
Collection Basis			1 m2					
Reporting Basis			1 m2					
Calculation			IN					
Number of Subsamples	1	1	1	1	1	1		
Crop Type, Code	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL	C; SPQOL		
BBCH Scale	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH	BVNH		
Crop Scientific Name	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>	Spinacia olerac>		
Crop Name	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach	Spinach		
Crop Stage Scale	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH	BBCH		
Crop Stage Majority/Min/Max	14; 10; 15	14; 10; 15	14; 10; 15	14; 10; 14	14; 10; 15	14; 10; 15		
Assessment Timing	A5	A5	A5	A5	A5	A5		
Days After First/Last Applic.	35; 30	35; 30	35; 30	35; 30	35; 30	35; 30		
Trt-Eval Interval	35 DA-A	35 DA-A	35 DA-A	35 DA-A	35 DA-A	35 DA-A		
Plant-Eval Interval	30 DP-1	30 DP-1	30 DP-1	30 DP-1	30 DP-1	30 DP-1		
Number of Decimals	1	1	1	1	1	1		
Data Entry Date	27-9-2023	27-9-2023	27-9-2023	27-9-2023	27-9-2023	27-9-2023		
Trt Treatment								
Rate Appl								
No. Name								
Rate Unit Code Plot								
1	Untreated							
		101	7,0	0,0	169,0	0,0	80,0	20,0
		209	6,0	0,0	89,0	2,0	94,0	4,0
		306	7,0	0,0	117,0	2,0	96,0	2,0
		404	7,0	0,0	118,0	2,0	96,0	2,0
	Mean =		6,8	0,0	123,3	1,5	91,5	7,0
2	2l/ha B	102	6,0	0,0	160,0	0,0	80,0	20,0
		208	8,0	0,0	146,0	0,0	90,0	10,0
		304	6,0	0,0	119,0	3,0	94,0	3,0
		401	7,0	0,0	133,0	2,0	94,0	4,0
	Mean =		6,8	0,0	139,5	1,3	89,5	9,3
3	1l/ha A	103	8,0	0,0	125,0	0,0	75,0	25,0
		206	8,0	0,0	156,0	1,0	91,0	8,0
		308	6,0	0,0	121,0	2,0	96,0	2,0
		402	7,0	0,0	136,0	2,0	94,0	4,0
	Mean =		7,3	0,0	134,5	1,3	89,0	9,8
4	50kg/ha C	104	7,0	0,0	143,0	0,0	90,0	10,0
		201	5,0	0,0	121,0	1,0	74,0	25,0
		307	6,0	0,0	149,0	2,0	96,0	2,0
		405	7,0	0,0	137,0	5,0	94,0	1,0
	Mean =		6,3	0,0	137,5	2,0	88,5	9,5
5	5kg/ha A	105	7,0	0,0	141,0	6,0	70,0	24,0
		207	8,0	0,0	157,0	2,0	94,0	4,0
		303	7,0	0,0	89,0	1,0	95,0	4,0
		408	6,0	0,0	151,0	0,0	97,0	3,0
	Mean =		7,0	0,0	134,5	2,3	89,0	8,8
6	2l/ha A	106	7,0	0,0	136,0	2,0	88,0	10,0
		204	7,0	0,0	135,0	1,0	94,0	5,0
		301	7,0	0,0	128,0	1,0	90,0	9,0
		409	10,0	0,0	147,0	0,0	95,0	5,0
	Mean =		7,8	0,0	136,5	1,0	91,8	7,3
7	0,25kg/ha D	107	8,0	0,0	111,0	1,0	84,0	15,0
		205	6,0	0,0	109,0	4,0	95,0	1,0
		302	6,0	0,0	101,0	0,0	90,0	10,0
		406	7,0	0,0	156,0	2,0	95,0	3,0
	Mean =		6,8	0,0	119,3	1,8	91,0	7,3
8	5l/ha A	108	6,0	0,0	122,0	3,0	85,0	12,0
		202	6,0	0,0	130,0	4,0	91,0	5,0
		309	6,0	0,0	106,0	4,0	94,0	2,0
		403	8,0	0,0	139,0	3,0	95,0	2,0
	Mean =		6,5	0,0	124,3	3,5	91,3	5,3
9	2kg/ha D	109	7,0	0,0	124,0	1,0	80,0	19,0
		203	7,0	0,0	118,0	2,0	93,0	5,0
		305	7,0	0,0	128,0	5,0	93,0	2,0
		407	8,0	0,0	161,0	1,0	94,0	5,0
	Mean =		7,3	0,0	132,8	2,3	90,0	7,8

27-10-2023  
6

ARM 2023.3 Page 6 of

Assessed By				Exploras
Assessment Date				5-10-2023
SE Group No.				8
SE Name				
SE Description				Opbrengst ton/ha
Part Assessed				PLANT; -
Assessment Type				YIELD
Assessment Unit/Min/Max				T-MET; -; -
Sample Size				1 PLOT
Collection Basis				1 PLOT
Reporting Basis				1 HA
Calculation				
Number of Subsamples				1
Crop Type, Code				C; SPQOL
BBCH Scale				BVNH
Crop Scientific Name				Spinacia olerac>
Crop Name				Spinach
Crop Stage Scale				
Crop Stage Majority/Min/Max				99; 99; 99
Assessment Timing				Oogst
Days After First/Last Applic.				55; 50
Trt-Eval Interval				55 DA-A
Plant-Eval Interval				50 DP-1
Number of Decimals				1
Data Entry Date				26-10-2023
Trt	Treatment	Rate	Appl	
No.	Name	Rate	Unit Code	Plot
1	Untreated			31
				101
				20,6
				209
				20,0
				306
				15,6
				404
				14,1
			Mean =	17,6
2		2l/ha	B	102
				17,8
				208
				21,6
				304
				13,4
				401
				19,3
				18,0
3		1l/ha	A	103
				22,3
				206
				22,6
				308
				18,8
				402
				19,5
				20,8
4		50kg/ha	C	104
				20,9
				201
				17,2
				307
				15,6
				405
				16,3
				17,5
5		5kg/ha	A	105
				19,5
				207
				20,4
				303
				15,5
				408
				14,1
				17,4
6		2l/ha	A	106
				22,1
				204
				21,0
				301
				16,3
				409
				16,9
				19,1
7		0,25kg/ha	D	107
				22,0
				205
				19,6
				302
				15,7
				406
				19,3
				19,1
8		5l/ha	A	108
				21,8
				202
				20,4
				309
				16,5
				403
				15,5
				18,5
9		2kg/ha	D	109
				19,7
				203
				21,4
				305
				18,3
				407
				14,6
			Mean =	18,5

### Bijlage 3: Plattegrond

109 9	209 1	309 8	409 6
108 8	208 2	308 3	408 5
107 7	207 5	307 4	407 9
106 6	206 3	306 1	406 7
105 5	205 7	305 9	405 4
104 4	204 6	304 2	404 1
103 3	203 9	303 5	403 8
102 2	202 8	302 7	402 3
101 1	201 4	301 6	401 2

## Bijlage 4: Weerdata

No.	Date	Moisture Total	Unit	Min Temp	Max Temp	Avg Temp	Temp Unit	Avg % Relative Humidity	Avg Wind	Unit	% Cloud Cover
1.	12-8-2023	7,4	mm	15,2	24,2	19,8	C	78	3,2	MPS	70
2.	13-8-2023	0,1	mm	13,5	24,2	18,1	C	79	2,6	MPS	60
3.	14-8-2023	0	mm	12,1	27,1	20,5	C	71	2,1	MPS	50
4.	15-8-2023	0	mm	15,1	25,4	19,7	C	76	2,8	MPS	60
5.	16-8-2023	0	mm	14,2	24,4	19,7	C	71	3,1	MPS	80
6.	17-8-2023	0	mm	15,5	19,9	18,4	C	81	3,8	MPS	80
7.	18-8-2023	0	mm	16,7	26,5	21	C	83	2,9	MPS	70
8.	19-8-2023	0,1	mm	16,3	26,8	22,3	C	79	2,7	MPS	70
9.	20-8-2023	0	mm	15,4	27,4	21,4	C	68	2,1	MPS	40
10.	21-8-2023	0	mm	14,8	27	20,5	C	72	1,7	MPS	30
11.	22-8-2023	0	mm	13,3	24,2	19	C	76	1,8	MPS	50
12.	23-8-2023	0	mm	11,2	26,7	19,4	C	74	1,7	MPS	20
13.	24-8-2023	5,7	mm	15,7	24,8	20,7	C	83	2,5	MPS	70
14.	25-8-2023	1,8	mm	15,7	23,4	19,2	C	90	2,1	MPS	80
15.	26-8-2023	3,8	mm	11,5	22,1	15,6	C	83	3,5	MPS	40
16.	27-8-2023	2,2	mm	12,2	19,4	15,1	C	83	3,2	MPS	40
17.	28-8-2023	0,1	mm	10,7	20,7	15,3	C	85	1,8	MPS	70
18.	29-8-2023	0,1	mm	8,3	20,8	14,1	C	82	1,8	MPS	70
19.	30-8-2023	8,6	mm	9,3	19,6	14,2	C	81	3,9	MPS	60
20.	31-8-2023	0,1	mm	10,3	20,3	15	C	83	2,6	MPS	50
21.	1-9-2023	6,1	mm	12,9	22,2	16,9	C	91	1,6	MPS	80
22.	2-9-2023	0	mm	13,7	21,8	17,4	C	92	1,8	MPS	70
23.	3-9-2023	0	mm	11,4	24,6	17,6	C	79	1,5	MPS	70
24.	4-9-2023	0	mm	9,5	26,6	18,5	C	74	2,6	MPS	60
25.	5-9-2023	0	mm	13,3	30,1	21,8	C	67	2,6	MPS	0
26.	6-9-2023	0	mm	14,8	30,3	22,3	C	68	1,9	MPS	10
27.	7-9-2023	0	mm	13,5	30,3	21,8	C	71	2,3	MPS	10
28.	8-9-2023	0	mm	14,3	30,8	22,8	C	73	1,4	MPS	20
29.	9-9-2023	0	mm	13,7	29,6	21,6	C	78	1,2	MPS	20
30.	10-9-2023	0	mm	17,6	31,9	24,7	C	71	1,7	MPS	40
31.	11-9-2023	0	mm	17,6	31,9	24,7	C	71	1,7	MPS	40
32.	12-9-2023	1,5	mm	17,2	28,5	22,4	C	74	2,6	MPS	60
33.	13-9-2023	3,5	mm	15,4	25,7	20	C	84	1,6	MPS	70
34.	14-9-2023	0,9	mm	10,3	21,1	16,8	C	81	3,3	MPS	60
35.	15-9-2023	0	mm	7,8	21,9	15,2	C	79	1,3	MPS	50
36.	16-9-2023	0	mm	7,9	23,4	15,8	C	78	1,5	MPS	40
37.	17-9-2023	1,6	mm	9,9	25,9	18,8	C	80	2,1	MPS	60
38.	18-9-2023	5,1	mm	14,9	22,3	18,1	C	92	2,3	MPS	80
39.	19-9-2023	9,1	mm	15,2	23,3	18,7	C	82	4,6	MPS	70
40.	20-9-2023	0,4	mm	13,2	19,9	16,8	C	73	5,8	MPS	80
41.	21-9-2023	0	mm	15,4	21,9	18,8	C	73	5,8	MPS	80
42.	22-9-2023	12	mm	12,5	19,9	15,7	C	90	3,3	MPS	70
43.	23-9-2023	7,2	mm	10	17,7	13,2	C	87	3,3	MPS	70
44.	24-9-2023	0,3	mm	9,8	17,7	12,8	C	88	3,3	MPS	40
45.	25-9-2023	0	mm	6,8	20,5	13,9	C	75	3,6	MPS	40
46.	26-9-2023	0	mm	10,6	22,2	15,7	C	76	2,5	MPS	70
47.	27-9-2023	0	mm	10,3	22,2	16,1	C	82	1,5	MPS	70
48.	28-9-2023	0	mm	10,4	24,3	18	C	79	2,3	MPS	70
49.	29-9-2023	0	mm	13,6	21	17,3	C	78	2,4	MPS	60

50.	30-9-2023	0,7	mm	10,4	20,7	16,5	C	85	3,8	MPS	70
51.	1-10-2023	0	mm	10,2	19,4	14,3	C	85	2,3	MPS	70
52.	2-10-2023	0	mm	11,4	24,3	17,3	C	78	2,9	MPS	50
53.	3-10-2023	0	mm	14,3	25	19	C	81	2,3	MPS	80
54.	4-10-2023	1,8	mm	12,5	20,7	16,3	C	80	5	MPS	60
55.	5-10-2023	0,1	mm	10,6	17,3	14	C	80	3,2	MPS	70
56.	6-10-2023	0	mm	11,4	18,9	14,5	C	81	2,9	MPS	80
57.	7-10-2023	0	mm	11,5	20,4	15,4	C	79	3,8	MPS	80
58.	8-10-2023	0	mm	14,7	22,7	18,2	C	76	3,7	MPS	70
59.	9-10-2023	0,1	mm	13,2	20,5	16,3	C	88	1,9	MPS	80
60.	10-10-2023	0	mm	11,2	22	16,7	C	86	2,5	MPS	80
61.	11-10-2023	0	mm	10,4	23,8	16,8	C	75	2,9	MPS	80
62.	12-10-2023	0,2	mm	13,8	20,5	17,2	C	78	3,4	MPS	80

## Bijlage 5: GEP certificate



  
Netherlands Food and Consumer  
Product Safety Authority  
Ministry of Agriculture,  
Nature and Food Quality

**Certificate**

of Official Recognition of Efficacy Testing Organisations in the Netherlands  
This certifies that, in conformity with the request of 26-10-2021.

**Botany Group**

Residing: Dr. Drogenweg 5, Meterik

has officially been recognised as an organisation for efficacy testing in the Netherlands.

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

This recognition commences on: 18 January, 2022  
and expires on: 18 January, 2028

The above organisation is competent to carry out efficacy trials/tests in the categories mentioned in the annex of this certificate.

Utrecht, January 10, 2022

For the Minister of Agriculture, Nature and Food Quality,

  
Ton van Arnhem  
Director NPPO (National Plant Protection Organization)