

Cultivaronderzoek spinazie najaar vroeg voor de industrie 2023

Proefnummer: OO_TOL23SPZ_RA05

Trial Identificatie opdrachtgever:

identificatie opdrachtgever: Inagro, provinciaal extern verzelfstandigd agentschap in
privaatrechtelijke vorm
Ieperseweg 87 8800 ROESELARE
Contact persoon: Callens Danny

uitgevoerd door:

Inagro VZW
Ieperseweg 87
8800 Rumbeke-Beitem

Manager:	Greet Ghekiere
Onderzoeksleider:	Pollet Sabien
Praktijkonderzoeker:	Callens Danny
Expert:	Jans Francis

Periode: 2023

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>Teeltverzorging</i>	3
3.2.2. <i>Proefplan details</i>	3
3.2.3. <i>Proefplan schematische voorstelling</i>	3
3.3. RASSEN	3
4. PROEFOMSTANDIGHEDEN	4
4.1. PROEFTERREIN	4
4.2. BODEMTYPE	4
4.3. METEOROLOGISCHE OMSTANDIGHEDEN	4
4.4. OVERZICHT VAN HET TEELT- EN PROEFVERLOOP	5
5. RESULTATEN	6
5.1. AFWIJKINGEN T.O.V. HET PROEFPROTOCOL	6
5.2. TABELLEN MET RESULTATEN	6
6. BESLUIT	9

2. DOELSTELLINGEN

Vergelijken van diverse rassen in de vroege najaarsteelt. Er wordt aandacht besteed aan groeisnelheid en ziektegevoeligheid (Wolf & Anthracnose). Bij de opbrengstbepaling wordt ook de blad-steelverhouding, het nitraatgehalte en het % droge stof bepaald.

3. MATERIAAL EN METHODEN

3.1. Referenties

Op aangeven van de technische adviesraad industrie groenten, werd de najaarsteelt opgesplitst in een vroege en een late najaarsteelt. De vroege najaarsteelt heeft als zaai richtdatum 5 augustus. Vanaf 2017 wordt de rassenproef gezaaid met een Zürn proefveldzaaimachine. We streven naar een zaaidichtheid van 300 zaden/m². Dit wordt bepaald aan de hand van de oppervlakte van het veldje en het duizendkorrelgewicht. Het gewas wordt geoogst met een zelfrijdende maaibalk. De maaihoogte kan geregeld worden d.m.v. de sleepvoeten. De maaihoogte is 6 cm.

3.2. De experimentele condities van de proef

3.2.1. Teeltverzorging

De teeltverzorging werd uitgevoerd overeenkomstig de Goede Landbouw Praktijk. De gewasbescherming was uniform en overeenkomstig de lokale teeltpraktijk voor het volledige proefterrein.

3.2.2. Proefplan details

Parameter	Waarde
Aantal parallellen	4
Onbehandelde controle	ingesloten controle
Statistisch ontwerp	gerandomiseerde blokkenproef

3.2.3. Proefplan schematische voorstelling

0105	0106	0115	0116	0203	0213	0202	0211	0304	0312	0308	0413	0405	0407	0403	0406
0104	0107	0114	0117	0210	0208	0218		0314	0302	0318	0409	0401	0411	0416	
0103	0108	0113	0118	0201	0212	0209		0310	0317	0315	0306	0417	0414	0410	
0102	0109	0112	0216	0215	0204	0207		0301	0307	0313	0309	0404	0412	0418	
0101	0110	0111	0205	0206	0217	0214		0316	0305	0311	0303	0415	0402	0408	

3.3. Rassen

Overzicht van de objecten

Nr.	Ras (zaadhuis)
1	Austin (Pop Vriend Seeds)
2	Barramundi (Rijk Zwaan)
3	Basalt / PV-1599 (Pop Vriend Seeds)
4	Bilby (Rijk Zwaan)
5	Bonobo (Rijk Zwaan)
6	Eagle (Rijk Zwaan)
7	El Giga (Syngenta)
8	Eland (Rijk Zwaan)

Nr.	Ras (zaadhuis)
9	Fagot (Pop Vriend Seeds)
10	Hydrus (Nunhems)
11	Jaspe (Sakata)
12	LSPH17-0031 (Syngenta)
13	Obira (Seminis)
14	Peridot (Sakata)
15	PV-1773 (Pop Vriend Seeds)
16	Silverwhale (Rijk Zwaan)
17	Spirico (Nunhems)
18	Whale (Rijk Zwaan)

4. PROEFOMSTANDIGHEDEN

4.1. Proefterrein

De proef werd aangelegd op volgende locatie: Ieperseweg 87 Roeselare

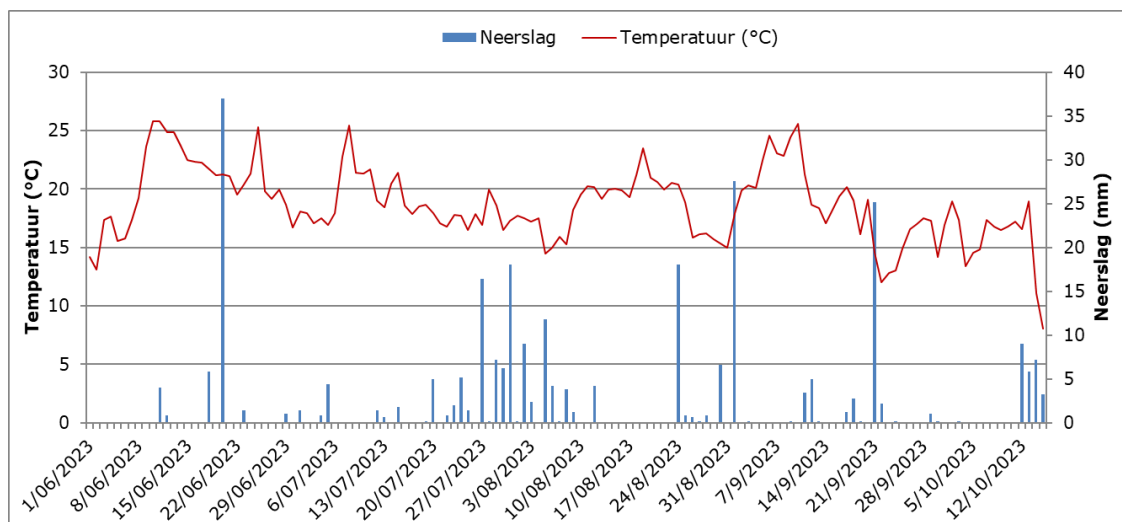
4.2. Bodemtype

Bodemtype: zandleem

pH: 6,8

% C: 1

4.3. Meteorologische omstandigheden



Figuur: Verloop van neerslag en temperatuur in 2023, Beitem

Tabel 1: Gemiddelde temperatuur (in °C) gemeten in het weerstation te Beitem

Maand	1° decade	2° decade	3° decade	Gemiddeld	Normaal jaar
Januari	8,4	4,3	1,9	4,9	4,1
Februari	4,3	6,9	3,8	5,0	4,6
Maart	3,3	7,9	9,2	6,8	7,2

Maand	1° decade	2° decade	3° decade	Gemiddeld	Normaal jaar
April	7,1	8,9	9,1	8,4	10,2
Mei	13,8	12,3	14,3	13,5	13,7
Juni	18,0	23,0	20,2	20,4	16,6
Juli	19,6	19,2	17,6	18,8	18,6
Augustus	16,8	20,4	17,7	18,3	18,4
September	22,1	18,7	15,0	18,6	15,3
Oktober	16,4	12,5			11,6

Tabel 2: Neerslaghoeveelheid (in mm) gemeten in het weerstation te Beitem

Maand	1° decade	2° decade	3° decade	Totaal	Normaal jaar
Januari	38	65	5	108	70
Februari	2	0	7	9	60
Maart	64	16	32	111	57
April	23	22	31	76	43
Mei	25	13	0	39	60
Juni	0	48	2	50	65
Juli	7	9	57	73	72
Augustus	33	4	27	64	78
September	28	13	29	32	67
Oktober	0	66			76

Juli en augustus waren normaal naar gemiddelde temperatuur. September was wel merkkelijk warmer dan normaal. In Juli en Augustus viel een normale hoeveelheid neerslag in vergelijking met het meerjarig gemiddelde. De eerste helft van september was nat, de tweede helft dan weer droger. De oogst viel in deze droge periode. Er werd niet beregend in deze proef.

4.4. Overzicht van het teelt- en proefverloop

Overzicht van teelt- en proefverloop

Tijdstip	Activiteit
09/08/2023	onkruidbestrijding voor zaaien inwerken Avadex Factor 3,6 l/ha
11/08/2023	bemesting met 500 kg AN 27% zaaiklaar leggen met Dent-Michel + rotoreg zaaien met Zürn onkruidbestrijding met Centium 0,1 l/ha + Frontier Elite 0,3 l/ha
28/08/2023	schoffelen paden onkruidbestrijding 1 l Kontakt 320 SC + 0,5 l Matrigon + 2 l/ha Orgaliq
07/09/2023	Karate Zeon 0,075 l/ha tegen rupsen en bietenvlieg
15/09/2023	metingen + oogst
18/09/2023	metingen + oogst
21/09/2023	metingen + oogst
25/09/2023	metingen + oogst
26/09/2023	metingen + oogst

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 ($p=0,05$)

K.W.V. = Kleinste wezenlijk verschil; V.C. = variatiecoëfficiënt (%)

p-waarde: * = significant ($p<0,05$); ** = zeer significant ($p<0,01$); *** = uiterst significant ($p<0,001$); N.S. = niet significant ($p>0,05$)

5.1. Afwijkingen t.o.v. het proefprotocol

Proef uitgevoerd zoals beschreven in het proefprotocol.

5.2. Tabellen met resultaten

Tabel 3: Plantdichtheid

Nr	Object	Aantal planten/m ²		% opkomst	
1	Austin (Pop Vriend Seeds)	93,0	ab	31,0	ab
2	Barramundi (Rijk Zwaan)	118,0	a	39,3	a
3	Basalt / PV-1599 (Pop Vriend Seeds)	111,8	a	37,3	a
4	Bilby (Rijk Zwaan)	104,0	ab	34,7	ab
5	Bonobo (Rijk Zwaan)	91,5	ab	30,5	ab
6	Eagle (Rijk Zwaan)	94,8	ab	31,6	ab
7	El Giga (Syngenta)	91,3	ab	30,4	ab
8	Eland (Rijk Zwaan)	94,3	ab	31,4	ab
9	Fagot (Pop Vriend Seeds)	74,3	b	24,8	b
10	Hydrus (Nunhems)	97,5	ab	32,5	ab
11	Jaspe (Sakata)	98,3	ab	32,8	ab
12	LSPH17-0031 (Syngenta)	101,3	ab	33,8	ab
13	Obira (Seminis)	73,0	b	24,3	b
14	Peridot (Sakata)	88,0	ab	29,3	ab
15	PV-1773 (Pop Vriend Seeds)	88,0	ab	29,3	ab
16	Silverwhale (Rijk Zwaan)	95,5	ab	31,8	ab
17	Spirico (Nunhems)	92,0	ab	30,7	ab
18	Whale (Rijk Zwaan)	112,5	a	37,5	a
Gemiddeld		95,5		31,8	
K.W.V.		34,6			
V.C. (%)		14,0		8,0	
p-waarde Factor 1		0,001	**	0,001	**
Transformatie				ArcSinVx	

Tabel 4: Gewashoogte

Nr	Object	Gewashoogte 15/09/23 (cm) (1)		Gewashoogte 18/09/23 (cm)		Gewashoogte 21/09/2023 (cm)		Gewashoogte 25/09/2023 (cm)		Gewashoogte 28/09/23 (cm)		Gewassleet 21/09/23 (cm)		Gewassleet 28/09/23 (cm) (1)	
1	Austin	23,6	abcd	27,1	bcd	26,3	abcdef	28,8	abcd	28,3	cd	7,3	bcde	5,0	abc
2	Barramundi	21,8	bcdef	24,3	bcdef	23,7	cdef	25,8	cde	26,8	cdef	7,3	bcde	4,3	abcd
3	Basalt / PV-1599	22,4	abcdef	24,4	bcde	23,5	cdef	25,4	de	24,7	def	8,0	abc	6,0	ab
4	Bilby	23,6	abcd	28,8	ab	29,5	ab	30,5	ab	31,5	abc	6,8	cdefg	3,8	bcd
5	Bonobo	22,3	abcdef	24,8	bcde	26,5	abcde	27,0	bcd	26,8	cdef	5,5	g	2,3	d
6	Eagle	22,2	bcdef	25,5	bcde	24,8	bcdef	28,3	abcd	27,3	cde	5,5	g	2,5	d
7	El Giga	22,3	abcdef	26,9	bcd	27,3	abcde	29,0	abcd	29,0	cd	7,3	bcde	4,0	bcd
8	Eland	22,3	abcdef	25,2	bcde	25,3	bcdef	26,9	bcd	27,5	cd	7,0	bcdef	4,0	bcd
9	Fagot	18,3	def	22,5	def	23,3	def	25,5	de	27,8	cd	7,5	bcde	4,8	abc
10	Hydrus	23,3	abcde	26,2	bcde	27,5	abcd	30,3	abc	30,0	bc	7,8	abcd	6,3	ab
11	Jaspe	17,9	ef	21,3	ef	21,6	ef	21,5	e	22,5	ef	9,0	a	8,0	a
12	LSPH17-0031	27,5	a	32,2	a	31,3	a	32,8	a	35,8	a	6,3	efg	3,8	bcd
13	Obira	20,4	cdef	22,7	cdef	24,8	bcdef	27,3	bcd	29,0	cd	6,8	cdefg	3,8	bcd
14	Peridot	16,1	f	19,5	f	20,7	f	21,2	e	22,1	f	8,3	ab	8,0	a
15	PV-1773	25,0	abc	29,0	ab	27,3	abcde	32,8	a	34,3	ab	7,3	bcde	4,5	abcd
16	Silverwhale	23,8	abc	26,8	bcd	28,0	abcd	28,5	abcd	29,8	bc	6,5	defg	3,3	cd
17	Spirico	23,6	abcd	26,2	bcde	27,5	abcd	30,5	ab	29,5	bc	7,0	bcdef	3,8	bcd
18	Whale	24,8	ab	27,4	abc	29,0	abc	29,3	abcd	30,5	bc	5,8	fg	3,0	cd
Gemiddeld		22,3		25,6		26,0		27,8		28,5		7,0		4,5	
K.W.V.				4,9		5,71		4,64		4,76		1,36			
V.C. (%)		7,7		7,4		8,5		6,4		6,4		7,5		16,9	
p-waarde Factor 1		0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***

(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.

Tabel 5: Opbrengst

Nr	Object	Groeidagen	Bruto opbrengst ton / ha		Bladopbrengst ton blad / ha		% blad/steel verhouding	Nitraat ppm op VM		Nitriet ppm op VM		% DS	
1	Austin	38	21,7	ab	19,0	a	87,40	2627,00		0,79		8,15	
2	Barramundi	45	23,2	a	19,7	a	85,20	3191,00		0,97		8,03	
3	Basalt / PV-1599	48	22,5	ab	20,2	a	89,80	990,00		0,59		8,76	
4	Bilby	38	23,0	a	17,4	a	75,80	2369,00		0,77		6,87	
5	Bonobo	41	21,9	ab	19,7	a	90,00	1583,00		0,76		6,15	
6	Eagle	41	22,7	ab	19,2	a	84,60	1707,00		0,76		6,04	
7	El Giga	38	19,2	ab	16,4	a	85,60	2489,00		0,79		7,73	
8	Eland	45	18,7	ab	16,4	a	87,40	2214,00		0,93		8,73	
9	Fagot	45	21,5	ab	20,1	a	93,40	2906,00		1,15		7,94	
10	Hydrus	41	21,9	ab	18,2	a	83,20	1757,00		0,86		6,49	
11	Jaspe	48	17,3	ab	15,9	a	92,00	2040,00		0,77		9,41	
12	LSPH17-0031	35	21,1	ab	16,4	a	78,00	2437,00		0,68		6,24	
13	Obira	45	22,2	ab	20,4	a	91,90	2347,00		0,94		8,13	
14	Peridot	48	16,8	b	15,7	a	93,20	2255,00		0,86		9,56	
15	PV-1773	38	21,1	ab	16,0	a	75,70	3030,00		0,86		7,14	
16	Silverwhale	38	21,3	ab	17,5	a	82,00	2207,00		0,82		7,26	
17	Spirico	38	18,4	ab	15,2	a	82,50	1959,00		0,92		8,46	
18	Whale	38	21,8	ab	17,9	a	82,10	2822,00		0,82		7,14	
Gemiddeld			20,9		17,8								
K.W.V.			6,12		5,32								
V.C. (%)			11,3		11,5								
p-waarde Factor 1			0,003	**	0,001	**							

6. BESLUIT

De standdichtheid was met een opkomstpercentage van gemiddeld 31,8 planten/m² in deze proef zeer laag. Barramundi (37,3%) scoorde best, Obira (24,3%) en Fagot (24,8%) het slechtst.

Naar groeikracht en gewashoogte waren er zeer significante verschillen tussen de rassen en dit tot eind september. LSPH17-0031 scoorde hier het best en Peridot en Jakspe waren het kortst. Ook naar gewassleet waren er significante verschillen. Jaspe en Peridot waren minst aangetast door sleet en Bonobo en Eagle eind september het meest.

Het aantal groeidagen varieerde tussen 35 dagen bij het vroegste ras LSPH17-0031 en 48 dagen bij de traagste rassen Jaspe en Peridot. De opbrengsten waren vrij laag en waren enkel significant verschillend tussen Bilby en Barramundi met respectievelijk bruto 23,0 en 23,2 ton/ha en Peridot met slechts bruto 16,8 ton/ha. Naar bladopbrengst waren er geen significante verschillen. Bilby en PV-1773 hadden de laagste bladsteelverhouding en de latere rassen Jaspe en Peridot de hoogste. Het lage nitraatgehalte bij Basalt viel op, namelijk 990 ppm. Barramundi en PV-1773 hadden een hoog nitraatgehalte van > 3000 ppm. Sommige andere rassen scoorden beduidend lager en alle andere rassen zaten lager dan 3000 ppm. Peridot en Jaspe hadden het hoogste percentage droge stof, namelijk > 9% .