

Rassenonderzoek broccoli

vroege teelt 2019

Proefnummer: OO_TOL19BRO_RA01

Identificatie opdrachtgever:

Protocol identificatie opdrachtgever: Inagro vzw
leperseweg 87
8800 Roeselare

uitgevoerd door: Inagro VZW
leperseweg 87
8800 Rumbeke-Beitem

Onderzoeksmanager:	GHEKIERE Greet
Afdelingsmanager:	POLLET Sabien
Proefverantwoordelijke	Callens Danny
Teeltverantwoordelijke:	Desmedt Geert

Periode: 2019

Goedgekeurd door:

Diensthoofd:

Unitmanager:

1. Inhoudsopgave

1. INHOUDSOPGAVE	2
<i>Proef cultivaronderzoek broccoli vroege teelt voor de verse markt 2019</i>	3
2. DOEL	3
3. BODEMKARAKTERISTIEKEN	3
4. PROEFOPZET	3
5. TEELTVERLOOP	4
6. RESULTATEN	4
7. VOORNAAMSTE BEVINDINGEN	9
7.1. GEWASKENMERKEN	9
7.2. KOOLKENMERKEN	9
7.3. OPBRENGST EN SORTERING	9
8. BESLUIT	10

Proef cultivaronderzoek broccoli vroege teelt voor de verse markt 2019

2. Doel

De waarde van diverse cultivars nagaan met als doel een zo ruim mogelijke oogstspreading voor afzet op de verse markt te bekomen.

Deze proef verliep in samenspraak met de Vlaamse Overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Voorlichting, Doelgroepenbeleid en Kwaliteit Plant / Team Voorlichting.

Proefbedrijf: Inagro, Beitem

3. Bodemkarakteristieken

Tabel 1: Bouwvooranalyse (labo Inagro)

Textuur Voorvrucht	Zandleem korrelmaïs
	pH (KCl) 5,6
	organische koolstof (%) 0,69
	fosfor (*) 34
	kalium (*) 17
	magnesium (*) 14
	calcium (*) 108
	natrium (*) <2,0
	zwavel (*) <2,0

(*) In mg per 100 gram luchtdroge grond

Tabel 2: Evolutie van de nitraatstikstof in de bodem (kg/ha)

Stikstofanalyse	Diepte (cm)			
	0 - 30	30 - 60	60 - 90	0 - 90
Begin van de teelt 2/04/19	14	12	16	42
Tijdens de teelt 10/05/19	98	27	-	125
Einde van de teelt 20/06/19	79	26	31	136

4. Proefopzet

Inagro, Ieperseweg 87, 8800 Roeselare, 051 27 33 04

De volgende cultivars werden vergeleken: Aquiles (Sakata), Babilon (CLX 3572) (Clause), Beachy (SGD002) (Syngenta), CLX 3575 (HYB 3775) (Clause), Eos (Sakata), Green Magic (Sakata), Ironman (Seminis), Kuba (Clause), Larsson (25-735 RZ) (Rijk Zwaan), Malibu (Bejo), Parthenon (Sakata) en Triton (Sakata).

De proef werd aangelegd in 3 parallellen. Elke experimentele eenheid telde 40 planten en had een oppervlakte van 12,6 m².

5. Teeltverloop

Plantopkweek

Zaaien: 8 februari in 4 cm perspotten. De opkweek gebeurde door de plantenkweker

Productieveld

Ploegen: 1 april
 Rotoreggen: 3 april
 Bemesten: 3 april: 600 kg/ha patentkali
 3 april: 500 kg/ha ammoniumnitraat 27% (bandbemesting bij planten)
 Planten: 3 april: op 70 cm x 45 cm
 Schoffelen: 6 mei
 Bijbemesten: 10 mei: 500 kg/ha kalknitraat
 Afdekken met acryldoek: van 3 april tot 22 mei
 Beregenen: 22 mei: 20 l/m²

Tabel 3: Gewasbescherming (werkzame stof + handelsproduct)

Datum	Werkzame stof	Handelsproduct per ha
2 april	spinosad	plantbakbehandeling met 48 ml Conserve Pro per 1000 planten

De oogst begon op 23 mei en eindigde op 20 juni.

6. Resultaten

Zie hiernavolgende tabellen.

Tabel 4: Broccoli vroege teelt - 2019 - Plant- en gewassenmerken

Cultivar	Zaadhu ² is	Gewasstand				Bladkenmerken						Uniformiteit	Bladscha- keling		
		10-05-19		bij oogst		bladkleur		bladgrootte		bladmassa					
Aquiles	Sakata	7,0	a	7,3	abc	5,3	a	7,7	a	4,7	de	6,3	bc	3,3	d
Babilon (CLX 3572)	Clause	8,0	a	8,0	abc	8,0	a	7,7	a	7,7	ab	8,3	ab	5,3	abcd
Beachy (SGD002)	Syngenta	7,3	a	8,0	abc	6,3	a	5,3	bc	6,3	bcd	8,3	ab	6,3	abc
CLX 3575 (HYB 3775)	Clause	8,7	a	8,7	a	5,3	a	7,0	ab	7,3	abc	8,7	ab	4,7	bcd
Eos	Sakata	7,7	a	8,0	abc	5,3	a	6,7	abc	6,7	bcd	9,0	a	3,7	cd
Green Magic	Sakata	6,3	a	6,3	c	6,3	a	6,0	abc	5,3	cde	4,7	c	5,3	abcd
Ironman	Seminis	8,3	a	8,3	ab	8,0	a	6,7	abc	7,7	ab	8,0	ab	7,0	ab
Kuba	Clause	7,7	a	7,3	abc	7,0	a	6,7	abc	5,3	cde	6,7	abc	7,7	a
Larsson (25-735 RZ)	Rijk Zwaan	8,0	a	8,0	abc	7,3	a	4,7	cd	8,3	ab	8,3	ab	5,3	abcd
Malibu	Bejo	6,7	a	6,7	bc	6,7	a	7,3	ab	3,7	e	7,0	abc	5,3	abcd
Parthenon	Sakata	8,3	a	8,3	ab	7,7	a	6,3	abc	8,3	ab	8,7	ab	5,3	abcd
Triton	Sakata	8,7	a	8,7	a	5,3	a	2,7	d	9,0	a	8,0	ab	7,0	ab
Gemiddelde		7,7		7,8		6,6		6,2		6,7		7,7		5,5	
KVV Ras		2,4		1,7		2,7		2,3		2,3		2,6		2,8	
VC (%)		10,3		7,4		14,0		12,3		11,3		11,2		16,8	
P-waarde Ras		0,020	*	0,001	***	0,003	**	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***
Quotering	1 =			slecht		bleekgroen		groot		weinig		heterogeen		kort	
	9 =			goed		donkergroen		klein		veel		uniform		ruim	

Tabel 5: Broccoli vroege teelt - 2019 - Kenmerken van de hoofdknop

Cultivar	Beschrijving van de knop											Gevoeligheid voor		Inplanting scherm	Oogstgemak	Breedte van de knop (cm)						
	vastheid		vorm		kleur		holheid		stamdikte		korreligheid		rozet-vorming				doorwas					
Aquiles	6,3	abc	5,3	ab	6,7	abc	9,0	a	7,3	a	3,7	c	6,3	a	8,3	a	3,7	c	7,7	a	17,6	a
Babilon	7,0	abc	8,0	a	6,7	abc	9,0	a	4,7	abc	5,3	abc	6,0	a	8,7	a	6,7	ab	6,0	abc	16,9	a
Beachy	7,7	ab	6,7	a	4,7	c	8,7	ab	4,7	abc	7,3	a	4,7	a	7,0	a	6,3	ab	6,7	ab	16,6	a
CLX 3575	8,0	a	7,7	a	7,3	ab	9,0	a	5,3	abc	7,3	a	6,3	a	6,3	a	7,3	ab	5,3	abc	17,2	a
Eos	7,7	ab	7,7	a	8,7	a	9,0	a	3,7	bc	4,7	bc	4,7	a	8,3	a	3,7	c	7,3	a	17,1	a
Green Magic	4,7	c	3,7	b	5,3	bc	8,3	ab	7,0	a	4,7	bc	5,3	a	8,0	a	5,3	bc	7,7	a	16,6	a
Ironman	7,0	abc	5,3	ab	8,3	a	7,7	ab	6,3	ab	6,0	abc	4,7	a	8,3	a	6,3	ab	7,7	a	17,2	a
Kuba	5,3	bc	6,7	a	8,7	a	7,0	b	5,3	abc	3,7	c	4,0	a	7,7	a	6,7	ab	4,7	bc	17,6	a
Larsson	8,7	a	6,3	ab	6,7	abc	3,7	c	4,7	abc	6,0	abc	4,0	a	8,3	a	6,3	ab	5,3	abc	16,7	a
Malibu	7,0	abc	7,3	a	8,7	a	7,0	b	4,7	abc	6,3	ab	4,0	a	6,7	a	6,7	ab	6,3	abc	16,7	a
Parthenon	7,7	ab	7,0	a	7,7	a	3,3	c	3,3	c	7,0	ab	4,3	a	6,7	a	6,7	ab	5,3	abc	16,2	a
Triton	7,0	abc	5,3	ab	8,3	a	8,3	ab	3,3	c	5,3	abc	4,0	a	7,3	a	8,3	a	4,0	c	16,9	a
Gemiddelde	7,0		6,4		7,3		7,5		5,0		5,6		4,9		7,6		6,2		6,2		16,9	
KWV Ras	2,4		2,8		2,2		1,9		2,7		2,4		2,4		2,5		2,2		2,4		1,6	
VC (%)	11,5		14,9		9,9		8,3		18,3		14,4		16,3		10,8		11,7		13,0		3,2	
P-waarde Ras	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,003	**	0,016	*	0,000	***	0,000	***	0,078	N.S.
Quotering	1 =	los	plat	bleek	hol	dik	ruw	veel	laag	moeilijk												
	9 =	vast	bolvormig	donker	niet hol	dun	effen	geen	hoog	gemakkelijk												

Tabel 6: Broccoli vroege teelt - 2019 - Oogstkenmerken en opbrengst

Cultivar	50 % van de oogst		Oogst-spreiding (dagen)	Aantal oogst-beurten	Sortering naar aantal (%) (alle marktbaar planten = 100%)				Stukgewicht hoofdknop (gram)	Opbrengst hoofdknop ton/ha				
	datum	dagen na poten			Flandria-kwaliteit		A1-kwaliteit							
Aquiles	30-05-19	58	9	ab	5	abcd	95,6	ab	4,4	ab	541	e	16,0	d
Babilon	08-06-19	67	8	ab	4	bcd	99,2	a	0,8	b	681	a	20,9	a
Beachy	11-06-19	69	11	ab	5	abc	100,0	a	0,0	b	671	ab	20,6	a
CLX 3575	08-06-19	67	12	a	6	ab	100,0	a	0,0	b	607	cd	19,0	abc
Eos	08-06-19	66	8	ab	4	cd	100,0	a	0,0	b	634	abc	20,0	ab
Green Magic	21-05-19	49	4	b	3	d	16,3	b	83,7	a	474	f	8,9	e
Ironman	08-06-19	67	8	ab	4	bcd	100,0	a	0,0	b	627	abc	19,7	ab
Kuba	02-06-19	61	15	a	7	a	96,5	ab	3,5	ab	609	cd	18,5	bc
Larsson	13-06-19	71	7	ab	4	cd	100,0	a	0,0	b	656	abc	20,3	ab
Malibu	05-06-19	64	10	ab	5	abc	100,0	a	0,0	b	615	bcd	18,4	bc
Parthenon	11-06-19	70	5	ab	3	cd	100,0	a	0,0	b	567	de	17,1	cd
Triton	12-06-19	71	9	ab	4	bcd	100,0	a	0,0	b	644	abc	19,8	ab
Gemiddelde	06-06-19	65	9		5		92,3		7,7		611		18,3	
KVV Ras	-	-	0		0		(1)		(1)		58		2,1	
VC (%)	-	-	20,2		8,5		7,3		78,3		3,2		3,8	
P-waarde Ras	-	-	0,009	**	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***

(1) Na gegevenstransformatie arcsin \sqrt{x} .

Tabel 7: Broccoli vroege teelt – 2019 - Oogstkenmerken en opbrengst (vervolg)

Cultivar	Sortering naar aantal (%) (alle geplante planten = 100%)															
	Marktbaar				Niet marktbaar											
			boorder		hartloos		natrot		vertakt		afgestorven		ongroeizaam		misvormd	
Aquiles	93,3	a	5,8	b	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,8	a	0,0	a	0,0	a
Babilon	96,7	a	1,7	bc	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,8	a	0,0	a	0,8	a
Beachy	96,7	a	1,7	bc	0,0	a	0,0	a	0,0	a	1,7	a	0,0	a	0,0	a
CLX 3575	98,3	a	0,0	c	0,0	a	0,0	a	0,8	a	0,8	a	0,0	a	0,0	a
Eos	99,2	a	0,0	c	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,8	a	0,0	a	0,0	a
Green Magic	59,2	b	38,3	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	1,7	a	0,8	a	0,0	a
Ironman	99,2	a	0,0	c	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,8	a	0,0	a	0,0	a
Kuba	95,8	a	0,8	bc	0,0	a	0,0	a	0,0	a	2,5	a	0,8	a	0,0	a
Larsson	97,5	a	0,0	c	0,0	a	0,0	a	0,8	a	0,8	a	0,8	a	0,0	a
Malibu	94,2	a	2,5	bc	0,0	a	0,0	a	0,8	a	1,7	a	0,8	a	0,0	a
Parthenon	95,0	a	0,0	c	0,8	a	0,0	a	0,8	a	0,8	a	1,7	a	0,8	a
Triton	96,7	a	0,8	bc	0,0	a	0,0	a	0,0	a	1,7	a	0,0	a	0,8	a
Gemiddelde	93,5		4,3		0,1		0,0		0,3		1,3		0,4		0,2	
KWV Ras	(1)		(1)		(1)		(1)		(1)		(1)		(1)		(1)	
VC (%)	6,9		66,8		600,0		0,0		310,1		135,6		227,6		313,3	
P-waarde Ras	0,000	***	0,000	***	0,477	N.S.	0,000	N.S.	0,742	N.S.	0,992	N.S.	0,438	N.S.	0,477	N.S.

(1) Na gegevenstransformatie arcsin \sqrt{x} .

7. Voornaamste bevindingen

Deze proef werd gezaaid op 8 februari in 4 cm perspotten. Vervolgens werd er geplant op 3 april op een afstand van 70 cm op 45 cm in een zandleembodem. De voorvrucht was korrelmaïs. Er werd 600 kg/ha patentkali toegediend. De stikstofbemesting bestond uit 500 kg/ha ammoniumnitraat, toegediend als bandbemesting tijdens het planten. Later in het groeiseizoen werd er 500 kg/ha kalknitraat bijbemest. Na het planten werden de kolen afgedekt met acryldoek tot 22 mei. De oogst begon op 23 mei en eindigde op 20 juni. Kort voor de oogst werd er 1 maal beregend (20 l/m²).

7.1. Gewaskenmerken

Bij de oogst was de gewasstand het best bij CLX 3575 en Triton en het minst goed bij Green Magic. De bladkleur was het donkerst bij Babilon en Ironman en het bleekst bij Aquiles, CLX 3575, Eos en Triton. De bladeren waren het kleinst bij Aquiles en Babilon en het grootst bij Triton. De bladmassa was het grootst bij Triton en het kleinst bij Malibu. De planten waren het meest uniform bij Eos en het meest heterogeen bij Green Magic. De bladschakeling was het ruimst bij Kuba en het kortst bij Aquiles.

7.2. KOOLKENMERKEN

Het scherm was het meest vast bij Larsson en CLX 3575 en het meest los bij Green Magic. De vorm was het meest bolvormig bij Babilon en het meest plat bij Green Magic. De kleur was het donkerst bij Eos, Kuba en Malibu en het bleekst bij Beachy. Er werden geen holle stammen waargenomen bij Aquiles, Babilon, CLX 3575 en Eos terwijl Parthenon en Larsson er het meest last van hadden. De stammen waren het dunst bij Aquiles en Green Magic en het dikst bij Parthenon en Triton. De korrel was het meest effen bij Beachy en CLX 3575 en het meest ruw bij Aquiles en Kuba. De gevoeligheid voor rozetvorming was het kleinst bij Aquiles en CLX 3575 en het grootst bij Kuba, Larsson, Malibu en Triton. Er was het minst doorwas bij Babilon en het meest bij CLX 3575. De scherminplanting was het hoogst bij Triton en het laagst bij Aquiles en Eos. Het oogsten verliep het gemakkelijkst bij Aquiles, Green Magic en Ironman en het moeilijkst bij Triton. De schermen waren het breedst bij Aquiles en Kuba en het smalst bij Parthenon. De stukgewichten waren het grootst bij Babilon en het kleinst bij Green Magic.

7.3. OPBRENGST EN SORTERING

Green Magic was duidelijk het vroegst oogstrijp terwijl Larsson en Triton de langste groeiduur kenden. Green Magic noteerde de kleinste oogstspreading en werd in slechts 3 beurten volledig geoogst. Kuba kende de grootste oogstspreading en telde 7 oogstbeurten. Green Magic sorteerde slechts 16,3% Flandria-kolen. Alle andere cultivars produceerden meer dan 95% Flandria-kolen. Green Magic telde 38,3% boorders en bijgevolg slechts 59,2% marktbaar planten. De hoogste kg-opbrengst werd genoteerd bij Babilon (20,9 ton/ha) gevolgd door Beachy (20,6 ton/ha).

8. Besluit

De kolen werden na het planten afgedekt met acryldoek en groeiden vlot weg. Dankzij een bijbemesting en een beregening hadden de planten tegen eind mei veel bladmassa ontwikkeld. De koolvorming verliep in optimale omstandigheden.

De vroege cultivar Green Magic (Sakata) viel met veel boorders en weinig Flandria-kolen in deze proef tegen.

De vroege cultivar Aquiles (Sakata) scoorde in tegenstelling met vorig jaar nu wel goed, maar dient in vergelijking met de andere cultivars kleiner geoogst te worden om de kwaliteit te behouden.

Alle cultivars, met uitzondering van Green Magic, sorteerden meer dan 95% Flandria-kolen. Naar kg-opbrengst toe noteerden Babilon (Clause) en Beachy (Syngenta) de beste resultaten.

Individuele rasbespreking

De bespreking gebeurt in alfabetische volgorde.

Aquiles (Sakata) oogde bij de oogst goed en had blekere, kleine, minder talrijke en kort geschakelde bladeren. De schermen hadden een zeer ruwe korrel met dunne en nooit holle stam en ze waren laag ingeplant, vlot en vroeg te oogsten. De kwaliteit was goed en het stukgewicht redelijk.

Babilon (CLX 3572) (Clause) oogde bij de oogst zeer goed en heel uniform met donkere en kleine bladeren. De schermen waren mooi bolvormig, zonder holle stam. De kwaliteitssortering en het stukgewicht waren zeer goed.

Beachy (SGD002) (Syngenta) stond bij de oogst goed en heel uniform en had ruim geschakelde, iets blekere en grote bladeren. De schermen waren heel vast en bleek, met een fijne korrel. De kwaliteitssortering en het stukgewicht waren zeer goed.

CLX 3575 (HYB 3775) (Clause) oogde bij de oogst heel goed en uniform met blekere en kort geschakelde bladeren. De minder vlot te oogsten schermen waren heel vast en mooi bolvormig en hadden een fijne korrel, wat doorwas en geen holle stam. Kwaliteit en stukgewicht waren zeer goed.

Eos (Sakata) stond bij de oogst heel uniform met iets blekere en kort geschakelde bladeren. De schermen waren vast, bolvormig, zeer donker en laag ingeplant, met dikke en nooit holle stam. Kwaliteit en stukgewicht waren goed.

Green Magic (Sakata) was zeer vroeg en oogde bij de oogst minder goed en heel heterogeen. De schermen waren minder vast, eerder plat, grofkorrelig en bleek. De kwaliteit was niet goed en het stukgewicht te laag met tot 38,3 % boorders.

Ironman (Seminis) oogde bij de oogst goed en volumineus en had donkere en ruim geschakelde bladeren. De schermen waren iets platter en zeer donker. Kwaliteit en stukgewicht waren heel goed.

Kuba (Clause) stond bij de oogst goed met ruim geschakelde bladeren. De minder vlot te oogsten schermen waren redelijk vroeg, minder vast, donker en gevoelig voor rozetvorming met een ruwe korrel. De oogst verliep zeer gespreid en gaf een goede kwaliteit en stukgewichten.

Larsson (25-735 RZ) (Rijk Zwaan) oogde bij de oogst goed en heel uniform en had kleinere en talrijke bladeren. De minder vlot te oogsten schermen waren iets bleker, heel vast, gevoelig voor rozetvorming met vaak holle stam. De kwaliteit en het stukgewicht waren heel goed.

Malibu (Bejo) oogde bij de oogst minder goed en minder uniform met minder talrijke bladeren. De schermen waren donker, gevoelig voor rozetvorming met wat doorwas. De kwaliteit en het stukgewicht waren heel goed.

Parthenon (*Sakata*) oogde bij de oogst goed en heel uniform en had donkere en talrijke bladeren. De minder vlot te oogsten schermen waren heel vast met fijne korrel, met rozetvorming en wat doorwas en met zeer dikke en vaak holle stam. De kwaliteit was goed en de stukgewichten waren wat lager.

Triton (*Sakata*) oogde bij de oogst heel goed en had blekere, grote, talrijke en ruim geschakelde bladeren. De minder vlot te oogsten schermen waren donker, gevoelig voor rozetvorming en hoog ingeplant met dikke stam. Kwaliteit en stukgewicht waren heel goed.

BLOG

Broccoli rassen vroege teelt

Vroege broccoli luistert heel nauw naar een correcte opkweek om vroegtijdig opschieten te vermijden. In deze rassenproef vergeleken we 12 rassen. Alle cultivars, met uitzondering van Green Magic (Sakata) gaven een zeer goede kwaliteit. De kwaliteit was beter bij de latere rassen. Naar individueel stukgewicht noteerden de nieuwe rassen Babilon (Clause) en Beachy (Syngenta) de beste resultaten.

Veel beloftevolle rassen

In vergelijking met de referentie Ironman (Semini) lijken ook de vroege rassen Malibu (Bejo) en CLX 3575 (Clause) alsook de latere rassen Larsson (Rijk Zwaan), en Triton (Sakata) beloftevol. Het vroege Kuba (Clause), Eos (Sakata) en het latere Parthenon (Sakata) bevestigden hun goede resultaten uit het verleden. De vroege cultivar Green Magic (Sakata) viel met veel boorders en weinig Flandria-kolen tegen. Het vroege Aquiles (Sakata) scoorde dit jaar wel goed, maar geeft een lager stukgewicht.

Voldoende stikstof nodig

Deze proef werd gezaaid op 8 februari in 4 cm perspotten. Vervolgens werd er geplant op 3 april op een afstand van 70 cm op 45 cm in een zandleembodem. De voorvrucht was korrelmaïs. Er werd 600 kg/ha patentkali toegediend. De stikstofbemesting bestond uit 500 kg/ha ammoniumnitraat, toegediend als bandbemesting tijdens het planten. Later in het groeiseizoen werd er 500 kg/ha kalknitraat bijbemest op basis van advies.

Acryldoek geeft vervroeging

Na het planten werden de kolen afgedekt met acryldoek tot 22 mei. De planten hadden tegen eind mei veel bladmassa ontwikkeld. Kort voor de oogst werd er 1 maal beregend (20 l/m²). De koolvorming verliep in optimale omstandigheden. De oogst begon op 23 mei en eindigde op 20 juni.