

# **Rassenonderzoek broccoli zomerteelt 2019**

**Proefnummer:** OO\_TOL19BRO\_RA02

**Identificatie opdrachtgever:**

**Protocol identificatie opdrachtgever:** **Inagro vzw**

Ieperseweg 87

8800 Roeselare

**uitgevoerd door:** Inagro VZW  
Ieperseweg 87  
8800 Rumbeke-Beitem

Onderzoeksmanager GHEKIERE Greet

Afdelingsmanager POLLET Sabien

Proefverantwoordelijke CALLENS DANNY

Teeltverantwoordelijke DESMEDT Geert

**Periode:** 2019

**Goedgekeurd door:**

Diensthofd:

Unitmanager:

# 1. Inhoudsopgave

1.	INHOUDSOPGAVE .....	2
1.	<i>Doel</i> .....	3
2.	<i>Bodemkarakteristieken</i> .....	3
3.	<i>Proefopzet</i> .....	3
4.	<i>Teeltverloop</i> .....	3
5.	<i>Resultaten</i> .....	4
6.	<i>Voornaamste bevindingen</i> .....	9
7.	<i>Besluit</i> .....	9

# Zomerbroccoli 2019

*Proef cultivaronderzoek broccoli zomerteelt voor de verse markt*

## 1. Doel

In deze proef werd de waarde van diverse cultivars nagegaan 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.

**Proefbedrijf: Inagro v.z.w., Beitem**

## 2. Bodemkarakteristieken

**Tabel 1: Bouwvooranalyse labo Inagro**

Textuur	zandleem
Voorvrucht	korrelmaïs
pH (KCl)	5,7
organische koolstof (%)	0,66
fosfor (*)	37
kalium (*)	12
magnesium (*)	11
calcium (*)	119
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 05/06/19	115	42	23	180
Tijdens de teelt 24/07/19	170	51	-	221
Einde van de teelt 03/09/19	72	33	24	129

## 3. Proefopzet

De volgende 10 cultivars werden vergeleken: Babilon (CLX 3572) (Clause), Beachy (SGD002) (Syngenta), BR1536 (Uniseeds), Chronos (Sakata), CLX 3575 (HYB 3775) (Clause), Covina (Bejo), Ironman (Seminis), Larsson (Rijk Zwaan), Mykonos (Sakata) en Triton (Sakata).

Er werd geplant op een afstand van 70 cm tussen de rij en 40 cm in de rij. Elk veldje telde 2 rijen van 18 planten. De oppervlakte van elk proefveldje bedroeg dus 10,08 m<sup>2</sup>. De proef werd aangelegd in 3 parallellen.

## 4. Teeltverloop

*Plantopkweek*

Zaaien: 23 april, in trays bij de plantenkweker

*Productieveld*

Bemesten: 10 april: bekalken met 2500 kg/ha Agroc carb

29 april: 30 ton/ha zeugendrijfmest  
 7 juni: 400 kg/ha patentkali  
 7 juni: 400 kg/ha ammoniumnitraat 27% (bandbemesting bij het planten)  
 Ploegen: 29 mei  
 Rotoreggen: 29 mei  
 Planten: 7 juni, op 70 cm x 40 cm  
 Schoffelen: 25 juni  
 Beregenen: 22 juli (20 mm), 3 augustus (20 mm) en 22 augustus (25 mm)

**Tabel 3: Gewasbescherming (werkzame stof + handelsproduct)**

Datum	Werkzame stof	Handelsproduct per ha
7 juni	spinosad	plantbakbehandeling met 48 ml Boomerang per 1000 planten
5 juli	acetamiprid	0,25 kg Gazelle SG
12 juli	indoxacarb	0,085 kg Steward +
12 juli	spirotetramat	0,75 l Movento 100 SC + Trend 90 +
12 juli	deltamethrin	0,4 l Patriot
19 juli	indoxacarb	0,085 kg Steward +
19 juli	spinosad	0,2 l Tracer + Trend 90
1 augustus	spirotetramat	0,75 l Movento 100 SC + Trend 90 +
1 augustus	emamectine benzoaat	1,5 kg Affirm

De oogst begon op 8 augustus en eindigde op 30 september 2019.

## 5. Resultaten

Zie hiernavolgende tabellen.

**Tabel 4: Broccoli zomerteelt - 2019 - Plant- en gewassenmerken**

Cultivar	Zaadhuis	Gewasstand				Bladkenmerken						Uniformiteit	Bladscha- keling		
		20-07-19		bij oogst		bladkleur		bladgrootte		bladmassa					
Babilon (CLX 3572)	Clause	6,3	abc	4,7	b	3,3	c	7,0	a	3,3	c	6,7	ab	6,0	ab
Beachy (SGD002)	Syngenta	6,0	abc	4,7	b	4,7	bc	6,7	ab	4,3	bc	6,7	ab	6,3	a
BR1536	Uniseeds	7,7	ab	7,3	a	7,3	a	4,3	bc	7,0	a	7,7	a	5,3	ab
Chronos	Sakata	5,3	bc	4,7	b	5,3	abc	6,3	ab	6,7	ab	7,0	ab	3,7	b
CLX 3575 (HYB 3775)	Clause	7,3	abc	7,3	a	3,7	c	6,7	ab	7,3	a	7,3	a	4,7	ab
Covina	Bejo	5,0	c	4,3	b	4,7	bc	7,3	a	3,7	c	4,7	b	5,3	ab
Ironman	Seminis	7,3	abc	7,3	a	6,3	ab	7,0	a	6,3	ab	6,7	ab	7,0	a
Larsson	Rijk Zwaan	8,3	a	8,0	a	7,7	a	3,7	c	8,7	a	9,0	a	6,7	a
Mykonos	Sakata	7,0	abc	6,3	ab	5,3	abc	5,3	abc	7,7	a	6,7	ab	6,0	ab
Triton	Sakata	8,3	a	8,3	a	7,0	ab	3,3	c	8,7	a	7,7	a	5,3	ab
<b>Gemiddelde</b>		<b>6,9</b>		<b>6,3</b>		<b>5,5</b>		<b>5,8</b>		<b>6,4</b>		<b>7,0</b>		<b>5,6</b>	
K.W.V. Ras		2,5		2,4		2,7		2,5		2,4		2,5		2,4	
V.C. (%)		12,2		13,1		16,5		14,7		12,9		12,0		14,4	
P-waarde Ras		0,001	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,002	**	0,003	**
Quotering						bleekgroen		groot		weinig		heterogeen		kort	
						donkergroen		klein		veel		uniform		ruim	

**Tabel 5: Broccoli zomerteelt - 2019 - Kenmerken van de hoofdknop**

Cultivar	Beschrijving van de knop					Gevoeligheid voor				Hoogte inplanting scherm	Oogstgemak	Breedte van de knop (cm)												
	vastheid		vorm	kleur	korreligheid	stamdikte	holheid	rozet- vorming	rood- verkleuring				doorwas											
Babilon	7,3	ab	6,7	abc	7,3	a	4,0	c	5,3	bc	9,0	a	4,3	a	4,0	c	5,7	abc	5,3	bc	4,7	bcd	16,7	abc
Beachy	7,0	ab	6,0	bc	3,3	b	6,3	ab	6,3	ab	9,0	a	3,7	a	3,7	c	4,7	bc	6,0	ab	6,7	ab	16,0	c
BR1536	6,3	b	3,3	e	5,3	ab	4,0	c	6,3	ab	8,3	a	3,7	a	7,7	a	7,3	ab	6,7	ab	7,0	a	17,1	abc
Chronos	6,3	b	5,3	cd	6,7	ab	3,7	c	3,7	d	8,7	a	4,0	a	7,7	a	4,0	c	3,7	c	3,7	cd	17,9	a
CLX 3575	8,0	a	4,0	de	7,7	a	4,7	bc	6,0	ab	9,0	a	6,3	a	5,3	bc	3,7	c	7,3	a	6,3	ab	17,0	abc
Covina	7,0	ab	5,3	cd	6,0	ab	4,7	bc	6,3	ab	8,7	a	3,7	a	7,7	a	8,3	a	6,7	ab	5,3	abc	16,8	abc
Ironman	7,7	ab	6,3	bc	7,7	a	4,7	bc	7,0	a	8,7	a	5,7	a	6,3	ab	4,7	bc	6,7	ab	7,0	a	16,9	abc
Larsson	8,3	a	8,3	a	7,7	a	6,7	ab	4,0	cd	3,3	b	6,3	a	6,7	ab	6,7	abc	6,7	ab	4,0	cd	16,6	bc
Mykonos	7,3	ab	8,3	a	6,7	ab	7,7	a	3,7	d	9,0	a	5,7	a	7,7	a	6,3	abc	7,0	ab	3,0	d	16,2	c
Triton	7,7	ab	7,3	ab	7,7	a	6,7	ab	4,0	cd	9,0	a	4,7	a	8,0	a	5,7	abc	7,0	ab	5,3	abc	17,5	ab
<b>Gemiddelde</b>	<b>7,3</b>		<b>6,1</b>		<b>6,6</b>		<b>5,3</b>		<b>5,3</b>		<b>8,3</b>		<b>4,8</b>		<b>6,5</b>		<b>5,7</b>		<b>6,3</b>		<b>5,3</b>		<b>16,9</b>	
K.W.V. Ras	1,5		1,7		2,2		2,3		1,6		1,2		3,0		1,8		3,0		1,9		2,2		1,3	
V.C. (%)	7,1		9,6		11,3		14,8		10,5		5,0		##		9,3		18,2		10,1		14,1		2,6	
P-waarde Ras	0,002	**	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	0,000	***	##	*	###	***	0,001	***	0,000	***	0,000	***	0,002	**
Quotering																								
1 =	los		plat		bleek		ruw		dik		veel		veel		veel		veel		laag		moelijk			
9 =	vast		bolvormig		donker		effen		dun		geen		geen		geen		geen		hoog		gemakkelijk			

**Tabel 6: Broccoli zomerteelt - 2019 - Oogstkenmerken en opbrengst**

Cultivar	50 % van de oogst		Oogst- spreiding		Aantal oogst- beurten		Sortering naar aantal (%) (alle marktbaar planten = 100%)				Stukgewicht hoofdknop (gram)		Opbrengst hoofdknop (ton/ha)	
	datum	dagen na poten	(dagen)				Flandria- kwaliteit		A1- kwaliteit					
Babilon	19-08-19	74	16	ab	8	a	94,0	a	6,0	a	629	ab	20,8	a
Beachy	23-08-19	78	15	ab	7	ab	98,0	a	2,0	a	560	b	18,7	a
BR1536	13-08-19	68	18	a	6	ab	98,1	a	1,9	a	582	b	20,0	a
Chronos	11-08-19	66	18	a	6	ab	98,1	a	1,9	a	610	ab	21,4	a
CLX 3575	22-08-19	76	13	ab	7	ab	97,1	a	2,9	a	626	ab	21,8	a
Covina	15-08-19	70	15	ab	6	ab	98,9	a	1,1	a	610	ab	19,6	a
Ironman	17-08-19	72	16	ab	7	ab	98,1	a	1,9	a	601	ab	21,3	a
Larsson	25-08-19	80	10	b	5	b	100,0	a	0,0	a	617	ab	20,4	a
Mykonos	23-08-19	78	13	ab	7	ab	100,0	a	0,0	a	600	ab	20,6	a
Triton	21-08-19	76	16	ab	7	ab	97,0	a	3,0	a	695	a	22,7	a
<b>Gemiddelde</b>	<b>19-08-19</b>	<b>74</b>	<b>15</b>		<b>7</b>		<b>97,9</b>		<b>2,1</b>		<b>613</b>		<b>20,7</b>	
K.W.V. Ras	-	-	0		0		(1)		(1)		107		4,6	
V.C. (%)	-	-	9,5		6,4		7,5		114,4		6,0		7,6	
P-waarde Ras	-	-	0,04	*	0,024	*	0,350	N.S.	0,350	N.S.	0,031	*	0,189	N.S.

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

**Tabel 7: Broccoli zomerteelt - 2019 - Oogstkenmerken en opbrengst**

Cultivar	Sortering naar aantal (%) (alle geplante planten = 100%)															
	marktbaar				niet marktbaar											
			natrot		boorders		ongroeizaam		hartloos		vertakt		afgestorven		vreemde plant	
Babilon	92,6	a	0,0	a	2,8	a	1,9	a	0,0	a	0,0	a	2,8	a	0,0	a
Beachy	93,5	a	0,0	a	1,9	a	1,9	a	0,0	a	0,0	a	1,9	a	0,9	a
BR1536	96,3	a	0,0	a	1,9	a	1,9	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a
Chronos	98,1	a	0,0	a	0,0	a	1,9	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a
CLX 3575	97,2	a	0,0	a	0,0	a	0,9	a	0,0	a	0,0	a	1,9	a	0,0	a
Covina	89,8	a	0,0	a	2,8	a	0,9	a	0,0	a	0,0	a	6,5	a	0,0	a
Ironman	99,1	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,0	a	0,9	a	0,0	a
Larsson	91,7	a	0,0	a	1,9	a	5,6	a	0,0	a	0,0	a	0,9	a	0,0	a
Mykonos	96,3	a	0,0	a	0,9	a	0,9	a	0,0	a	0,0	a	1,9	a	0,0	a
Triton	91,7	a	0,0	a	5,6	a	0,0	a	0,0	a	0,9	a	1,9	a	0,0	a
<b>Gemiddelde</b>	<b>94,6</b>		<b>0,0</b>		<b>1,8</b>		<b>1,6</b>		<b>0,0</b>		<b>0,1</b>		<b>1,9</b>		<b>0,1</b>	
K.W.V. Ras	(1)		(1)		(1)		(1)		(1)		(1)		(1)		(1)	
V.C. (%)	7,1		0,0		107,5		128,0		0,0		547,7		99,7		547,7	
P-waarde Ras	0,033	*	0,000	N.S.	0,105	N.S.	0,459	N.S.	0,000	N.S.	0,474	N.S.	0,083	N.S.	0,474	N.S.

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



## **6. Voornaamste bevindingen**

De voorvrucht in 2018 was korrelmaïs. Bij het plantklaar leggen werd er bemest met 400 kg/ha patentkali. Tevens werd er 400 kg/ha ammoniumnitraat 27% in bandbemesting bij het planten toegediend. Tijdens het groeiseizoen werd er niet meer bijbemest. De proef kende een vlotte weggroei, maar het heel warme en droge weer zorgde ondanks beregening (in totaal 87 mm/m<sup>2</sup>) toch voor veel stress tijdens de schermvorming. De gemiddelde opbrengst bedroeg 613 gram per stuk, wat ruim voldoende was om geseald aan te voeren.

### **6.1. Gewaskenmerken**

Bij de oogst was de gewasstand het best bij Larsson en Triton en het slechtst bij Covina. De bladkleur was het donkerst bij BR1536 en Larsson en het bleekst bij Babilon en CLX 3575. De bladeren waren het kleinst bij Babilon, Covina en Ironman en het grootst bij Larsson en Triton. De bladmassa was het grootst bij Larsson en Triton en het kleinst bij Babilon en Covina. De uniformiteit was het best bij Larsson en het minst goed bij Covina. De bladschakeling was het ruimst bij Beachy, Ironman en Larsson en het kortst bij Chronos.

### **6.2. Koolkenmerken**

Het scherm was het meest vast bij CLX 3575 en Larsson en het minst vast bij BR1536 en Chronos. De knop was het meest bolvormig bij Larsson en Mykonos en het meest plat bij BR156. De kleur was het donkerst bij CLX 3575, Ironman, Larsson en Triton en het bleekst bij Beachy. De korreligheid was het fijnst bij Mykonos en het ruwst bij Babilon, BR1536 en Chronos. De stammen waren het dunst bij Ironman en het dikst bij Chronos en Mykonos. Larsson had als enige cultivar last van holle stammen. De rozetvorming was het kleinst bij CLX 3575 en Larsson en het grootst bij Beachy, BR1536 en Covina. De roodverkleuring was het kleinst bij Triton en het grootst bij Babilon en Beachy. De doorwas was het kleinst bij Covina en het grootst bij Chronos en CLX 3575. De schermen waren het hoogst ingeplant bij CLX 3575 en het laagst bij Chronos. Het snijgemak was het best bij BR1536 en Ironman en het slechtst bij Mykonos. De schermen waren het breedst bij Chronos en het smalst bij Beachy.

### **6.3. Opbrengst en sortering**

De oogstperiode begon op 8 augustus, 62 dagen na het planten, en eindigde op 30 augustus, 84 dagen na het planten. Chronos was het eerst oogstklaar en Larsson het laatst. Gemiddeld werden er 97,9% van de schermen in klasse Flandria gesorteerd. Triton noteerde de hoogste stukgewichten en Beachy de laagste.

## **7. Besluit**

Door het heel droge en extreem warme weer verliep de schermvorming in moeilijke omstandigheden. Zo was er veel roodverkleuring, rozetvorming en veel doorwas. Tevens vertoonden de schermen van bepaalde rassen een ruwere korrel. De vroege rassen scoorden kwalitatief iets minder goed dan de late rassen, omdat bij deze de schermvorming volop bezig was tijdens de warmtepiek op 25 juli 2019 (met een record maximum temperatuur van 40,8 °C). Toch gaven alle rassen een hoog percentage Flandria kwaliteit bij een mooi stukgewicht van meer dan 560 gram/stuk.

## Individuele rasbespreking

De bespreking gebeurt in volgorde van groeiduur.

**Chronos** (*Sakata*) telde 66 groeidagen. Het gewas had kort geschakelde bladeren en oogde uniform. De schermen waren minder vast, platter en gevoelig voor rozetvorming, doorwas en ruwe korrel. Het oogsten verliep door de dikke stammen en lage schermplanting minder vlot.

**BR1536** (*Uniseeds*) telde 68 groeidagen. Het gewas had donkere, grote, opvallend smalle en talrijke bladeren en oogde uniform. De schermen waren minder vast, plat, iets bleker en gevoelig voor rozetvorming en ze hadden een ruwe korrel. Er was minder roodverkleuring. Het oogsten verliep vlot.

**Covina** (*Bejo*) telde 70 groeidagen. Het gewas had blekere, kleine, minder talrijke en korter geschakelde bladeren en oogde heterogeen. De schermen waren gevoelig voor rozetvorming en vertoonden minder roodverkleuring en doorwas. Het oogsten verliep minder vlot.

**Ironman** (*Seminis*) telde 72 groeidagen. Het gewas had donkere, kleine en ruim geschakelde bladeren en oogde uniform. De schermen waren donker en gevoelig voor doorwas. De stammen waren minst dik. Het oogsten verliep vlot.

**Babilon (CLX 3572)** (*Clause*) telde 74 groeidagen. Het gewas had zeer bleke, kleine en minder talrijke bladeren en oogde uniform. De schermen waren donker, redelijk bol en gevoelig voor roodverkleuring en rozetvorming en ze hadden een ruwe korrel. Het oogsten verliep minder vlot. Deze cultivar had duidelijk stikstof tekort.

**Triton** (*Sakata*) telde 76 groeidagen. Het gewas had donkere, grote en talrijke bladeren en oogde uniform. De schermen waren kwalitatief zeer mooi en donker met een fijne korrel en weinig roodverkleuring maar met dikke stam. Het oogsten verliep minder vlot.

**CLX 3575 (HYB 3775)** (*Clause*) telde 76 groeidagen. Het gewas had blekere en kleine bladeren en oogde uniform. De schermen waren heel vast, eerder plat, donker, ruwer en gevoelig voor roodverkleuring en doorwas. Er was minder rozetvorming. Het oogsten verliep vlot.

**Beachy (SGD002)** (*Syngenta*) telde 78 groeidagen. Het gewas had blekere, kleine, minder talrijke en ruim geschakelde bladeren en oogde uniform. De schermen waren redelijk fijn maar bleek en gevoelig voor rozetvorming, roodverkleuring en doorwas. Het oogsten verliep vlot. Dit ras gaf de laagste stukgewichten.

**Mykonos** (*Sakata*) telde 78 groeidagen. Het gewas had talrijke blekere bladeren en oogde uniform. De schermen waren mooi bolrond met fijne korrel en weinig roodverkleuring maar met dikke stam. Het oogsten verliep door de dikke bladstelen minst vlot.

**Larsson** (*Rijk Zwaan*) telde 80 groeidagen. Het gewas had donkere, zeer grote, talrijke en ruim geschakelde bladeren en oogde heel uniform. De schermen waren meest vast, bolrond en donker met een fijne korrel maar met dikke en opvallend holle stam. Er was minder rozetvorming en doorwas. Het oogsten verliep door de dikke stammen minder vlot.