

Rassenproef broccoli zomer biologische teelt 2017:

Stresstest voor vroege rassen

Karel Dewaele, Lieven Delanote, Johan Rapol

Het zeer droge seizoen 2017 werd een echte stresstest voor de rassen in deze zomerteeltproef zonder irrigatie en lagere bemesting. De late rassen Parthenon en Triton haalden voordeel uit de regen van augustus. Vroeg ras Covina haalde de beste opbrengst en leverde kwaliteit. Chronos en Ironman waren minder productief maar niettemin kwalitatief.

In de biologische teelt steunen we op robuuste variëteiten. Broccoli heeft net als bloemkool voldoende stikstof en water nodig om tot een goede opbrengst te komen. Er is de vrees dat tekorten in de toekomst vaker zullen voorkomen dan voorheen, door de mestwetgeving en de klimaatverandering. Niet alle biologische telers hebben immers de mogelijkheid om te corrigeren.

Proefopzet

In deze rassenproef lokten we bewust droogtestress en stikstoftekort uit. We irriteerden niet en bij enkele extra objecten lieten we de startbemesting bij planten achterwege (zie Tabel 1). Voor de proef werden enkel gangbare, niet behandelde zaden aangeboden.

Late rassen in het voordeel

Droogte was een grote stressfactor en beperkte de opbrengst tot gemiddeld 9,4 ton/ha (94 kg/are). Het stukgewicht was algemeen te laag (gemiddeld 347g). Enkel de late rassen Parthenon en Triton konden van de regen in augustus gebruikmaken om op het oogsteinde nog een fractie schermen boven 500g aan te maken. Parthenon leek eind juli bovengemiddeld te lijden onder de droogte en kwam gemiddeld uit in opbrengst. Triton presteerde beter.

Het vroege ras Covina haalde de beste opbrengst met een gemiddeld stukgewicht boven 400g. Chronos en Ironman kwamen gemiddeld uit en leverden kwalitatieve schermen. Naxos groeide sterk maar scoorde kwalitatief minder. SGD93888 leek droogtegevoelig en had vrij veel

doorwas. Batory had in deze omstandigheden weinig groeikracht en kwam laag uit in opbrengst.

Bij de objecten zonder startbemesting (organische korrel aan 50 kg N/ha in de rij) waren er kleine, niet significante verschillen in gewasstand en N-residu. De schermvorming begon later en er waren kleine verschillen in opbrengst (gemiddeld -8% t.o.v. bijbemest bij start).

Teeltverloop

De rassen werden begin juni uitgeplant in een oppervlakkig zeer droge bodem. De planten sloegen vrij goed aan, ook al werd er niet berekend. Door aanhoudende droogte echter stokte de groei in juli. De eerste neerslag van betekenis kwam er begin augustus, toen de eerste planten bijna oogstklare schermen hadden. Er werd in tien beurten geoogst van 11 augustus t.e.m. 6 september (105 tot 131 dagen na zaai). De gemiddelde opbrengst was laag (9,4 ton/ha) met een gemiddeld stukgewicht van 347g. Enkel de late rassen Parthenon en Triton slaagden erin om naar het einde van de oogstperiode toe, schermen in de sortering boven 500g aan te maken. Deze cijfers zijn niet representatief voor een geslaagde teelt maar we konden de droogtetolerantie goed evalueren.

Proeflocatie	Inagro - Beitem - zandleem
Proefplan	blokkenproef in 4 parallellen
Zaaidatum	28/04/2017, tray 216
Bemesting	11/04/17 30 ton VRM 11/04/17 200 kg/ha Calciumsulfaat 14/07/17 3l/ha Bortrac + 0,25l/ha Molytrac
Bijbemesting	OPF zie object
Voorteelt	winterarwe (+ groenbemester)
Plantdatum	9/06/2017
Plantafstand	70 x 45 cm
Onkruidbestrijding	mechanisch
Gewasbescherming	plantbakbehandeling conserve pro 48ml/1000pl 14/07/17 Bacillus thuringiensis 1kg/ha
Oogst	11/08 - 6/09/2017

Tabel 1: Geteste rassen en bijkomende objecten zonder startbemesting in de rij

Nr.	Ras	Zaadhuis	Zaad*	Startbemesting bij
1	Batory	Syngenta	NCB	Org. korrel (50 kg N)
2	Chronos	Sakata	NCB	Org. korrel (50 kg N)
3	Covina	Bejo	NCB	Org. korrel (50 kg N)
4	Ironman	Seminis	NCB	Org. korrel (50 kg N)
5	Naxos	Sakata	NCB	Org. korrel (50 kg N)
6	Parthenon	Sakata	NCB	Org. korrel (50 kg N)
7	SGD93888	Syngenta	NCB	Org. korrel (50 kg N)
8	Triton	Sakata	NCB	Org. korrel (50 kg N)
9	Chronos	Sakata	NCB	geen
10	Covina	Bejo	NCB	geen
11	Ironman	Seminis	NCB	geen
12	Parthenon	Sakata	NCB	geen



De voordeel was wintertarwe met erna de groenbedekkers snijrogge en erwt. Bij staalname op 28 april was er 38 kg N aanwezig in de bodemlaag tot 60 cm diep. Net na planten werd organische korrel (OPF aan 50 kg N/ha) toegediend boven de rij, behalve bij object 9 t.e.m. 12. Gedurende de teelt werd bijbemest met spoorelementen boor en molybdeen om een goede gewasontwikkeling te bekomen.

Rassenbespreking

Batory (Syngenta) had een matige, minder uniforme gewasstand met weinig, bleek en ruim geschakeld blad. Het scherm is vrij plat, wat los en vrij bonkig. De bloemhoofdjes waren weinig uniform en de steel was dun. De oogst viel opvallend laat. De opbrengst was ondermaats (6,2 ton/ha).

Chronos (Sakata) ontwikkelde in de droogte vrij goed met een uniform, donker gewas met veel, kort geschakeld blad. In juli was er vrij veel geel blad. Het ras had de neiging om zijknoppen te vormen. De schermen ogen mooi rond en effen en waren wat los. De opbrengst was gemiddeld (9,7 ton/ha) met gemiddeld stukgewicht.

Covina (Bejo) had een matige gewasstand maar kon begin augustus achterstand goedmaken. De bladschakeling is ruim. De schermen zijn donker, vast, vrij effen en er was weinig doorwas. De steel was eerder dik. De opbrengst was de beste in proef (11,3 ton/ha) met een goed stukgewicht (404 g) en goede sortering.

Ironman (Monsanto) kende een matige gewasstand die in augustus licht verbeterde. In juli was er vrij veel geel blad. De vrij gesloten planten hebben klein blad. De schermen waren donker, iets grof van korrel met uniforme bloemhoofdjes. De steel was dun. De opbrengst was gemiddeld (9,4 ton/ha) met een eerder klein stukgewicht.

Naxos (Sakata) ontwikkelde goed en leek eind juli minder last te hebben van de droogte. De schermen waren bleek en bonkig met weinig uniforme bloemhoofdjes en wat doorwas. De opbrengst (9,2 ton/ha) en stukgewicht waren gemiddeld.

Parthenon (Sakata) ontwikkelde gemiddeld met een gesloten groeiwijze en eerder kort geschakeld blad. Er was weinig zijknopvorming. Eind juli leek de droogtestress groot (afhankelijk blad). De schermen waren rond en bonkig met heterogene bloemhoofdjes en wat doorwas. De steel was dik. De opbrengst was gemiddeld (9,6 ton/ha) met vooral op het einde van de oogst nog een goed stukgewicht (gemiddeld 376 g).

SGD93888 (Syngenta) ontwikkelde een uniform gewas met klein, bleek blad. De schermen waren vrij plat en bonkig met een dunne steel. Er was vrij veel doorwas. De opbrengst was gemiddeld (9,6 ton/ha) met gemiddeld stukgewicht.

Triton (Sakata) had een goede, uniforme gewasstand met veel en groot blad. Er was weinig zijknopvorming. Het scherm was bonkig en fijn van korrel met wat doorwas en een dikke steel. De opbrengst was hoog (11 ton/ha) met een goed stukgewicht (396 g).

Weglaten startbemesting deed oogst later starten

Bij de objecten 9 t.e.m. 12 werd er niet in de rij bemest bij planten. In het veld waren er kleine, niet significante verschillen te zien in gewasstand. Er was een kleine minderopbrengst van gemiddeld 8% t.o.v. de bemeste planten. Hoewel nooit significant, was dit bij elk ras het geval. Meer opvallend was de latere vorming van de knoppen. Dit resulteerde in een latere start van de oogst bij de niet bemeste planten. Het tijdstip van 50% oogst viel wel min of meer gelijktijdig (zie Tabel 1).

Tabel 2: Gewas-, scherm-, oogstkenmerken en N-residu op het einde van de teelt

Nr. Ras	Start-bemesting	plantkenmerken			schermkenmerken			oogst			N-residu 0-60 cm 5/sep		
		stand 26/jul	bladkleur 26/jul	bladmassa 26/jul	groeiwijze 26/jul	uitzicht	schermvorm	bloemhoofdjes	doorwas	marktb. opbrengst kg/are		stukgewicht	periode
1 Batory	org. korrel	5,5 c	4,0 e	4,0 d	3,1 e	4,9 c	2,9 e	3,6 e	6,8 abc	280 e	16/8 - 6/9	89	21 ab
2 Chronos	org. korrel	7,9 ab	8,4 a	7,0 a	6,8 abc	7,2 a	7,5 a	5,3 abcde	7,8 ab	352 bcd	11/8 - 6/9	66	28 a
3 Covina	org. korrel	6,4 c	7,4 abc	5,0 bcd	4,0 de	7,1 a	5,6 bc	6,9 abc	8,0 a	404 a	11/8 - 6/9	75	13 ab
4 Ironman	org. korrel	6,1 c	6,8 abcd	4,9 bcd	7,3 abc	7,1 a	4,8 cd	7,2 a	6,2 bcd	329 cde	11/8 - 6/9	77	9 ab
5 Naxos	org. korrel	7,8 ab	7,5 abc	5,9 abc	8,5 a	4,4 c	5,6 bc	3,9 e	5,4 cd	351 bcd	11/8 - 6/9	73	21 ab
6 Parthenon	org. korrel	6,8 bc	7,0 abc	5,6 abc	3,0 e	5,3 bc	7,4 a	3,8 e	5,2 cd	376 abc	14/8 - 6/9	80	12 ab
7 SGD93888	org. korrel	5,9 c	5,9 cd	5,0 bcd	5,6 cd	4,6 c	4,3 cde	4,1 de	4,8 d	336 cd	11/8 - 4/9	75	17 ab
8 Triton	org. korrel	8,4 a	7,4 abc	7,0 a	6,5 bc	5,9 abc	6,5 ab	5,0 bcde	5,5 cd	396 ab	11/8 - 6/9	73	20 ab
9 Chronos	/	7,9 ab	7,6 abc	6,3 ab	7,0 abc	7,2 a	7,0 ab	4,8 cde	7,6 ab	315 de	11/8 - 4/9	68	13 ab
10 Covina	/	6,3 c	6,1 bcd	4,6 cd	4,3 de	6,5 ab	5,9 abc	6,1 abcde	7,8 ab	357 abcd	16/8 - 6/9	77	12 ab
11 Ironman	/	6,3 c	5,3 de	5,1 bcd	7,5 ab	7,5 a	3,5 de	7,1 ab	6,5 abc	315 de	18/8 - 4/9	77	7 b
12 Parthenon	/	6,4 c	6,6 bcd	5,6 abc	4,0 de	4,6 c	7,3 ab	3,4 e	6,0 cd	356 abcd	18/8 - 6/9	80	9 ab
	Gemiddelde	6,8	6,7	5,5	5,6	6,0	5,7	5,1	6,5	347		75	15
	KWV	1,4	1,7	1,4	1,8	1,6	1,8	2,2	1,6	49,8			19,5
	VC (%)	8,1	10,2	10,1	13,1	10,8	12,4	17,1	10,1	5,8			51,6
	p-waarde	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,00 ***	0,000 ***	***	0,000 ***	***	0,000 ***			0,016 *
9=	zeer goed	zeer goed	donker	veel	gesloten	zeer goed	bolvormig	uniform	geen				
1=	zeer slecht	zeer slecht	bleek	weinig	open	zeerslecht	zeer plat	heterogeen	veel				vanaf planten

Het N-residu in de bodemlaag tot 60 cm diep werd bepaald op het einde van de oogst. De verschillen waren klein en situeerden zich in de laag van 0 tot 30 cm diep. Enkel bij Chronos leek er een aanwijzing te zijn dat de startbemesting tot een iets hoger maar nog steeds laag residu in de laag 0-30 cm leidde. Hoewel niet significant lijken algemeen Covina, Ironman en Parthenon de stikstofvoorraad het best benut te hebben.

CCBT-project 'Robuuste Rassen – R²'

Robuuste rassen hebben een goede tolerantie tegen ziekten en plagen, realiseren een goede nutriëntenefficiëntie en zijn weerbaar tegen diverse stressfactoren. In de literatuur en in het onderzoek zijn er verschillende referenties die aan deze uitdaging tegemoet komen. In dit project toetsen we vier concrete cases (CCP's in graan, rassenmengsels in aardappel, N- en waterefficiënte broccoli en buitenteelt tomaat) aan de Vlaamse praktijk in de biologische landbouw.

Contactpersoon: Karel Dewaele

Tel: +32 51 27 32 58

E-mail: karel.dewaele@inagro.be