

Meloen 2023: Bemestingsproef Charentais na junidragers in tunnel

Doel

Is het mogelijk om nog Charentais meloenen te planten na junidragers? Hoeveel bemesting heeft een meloen nodig? Op zoek naar de ideale bemesting voor productie, sortering en kwaliteit in een leemgrond. Veroorzaakt teveel stikstof of zouten afwijkingen zoals barsten in de vruchten?

Proefgegevens

- Horizontale teelt op ruggen in tunnel (tunnelfolie heel seizoen gesloten)



- Plantafstand: 130 cm tussen rij, 80 cm in rij (=1 plant/m²)
- Zaaidatum: 16 mei
- Plantdatum: **12 juni**
- Voorgeschiedenis perceel: de rug werd opnieuw getrokken in kader van de proef. Zo kon de grond bemest worden voordat de plastic getrokken was.
- Bestuiving: bijen en hommels
- Zaaimethode: tray 130cc (96% kiemingspercentage)
- Gewasbescherming: /
- Ras:

Als ras werd gekozen voor Ocito van zaadhuis Gautier, omdat dit ras een korte teeltcyclus en snelle rijping zou hebben, wat een groot voordeel is bij een late planting (na junidragers). Resistenties van het ras worden hieronder opgesomd:

Tabel 1: Resistenties van ras Ocito

Ras	Zaadhuis	HR	IR
Ocito	Gautier	Fom 0,1,2	Px 1,2,5 ; Ag

Legende:

- Fom: *Fusarium oxysporum f.sp. melonis*
- Px= *Podosphaera xanthii* (echte meeldauw)
- Ag: *Aphis gossypii* (katoenluis)

➤ Bemesting:

Op 3 april 2023 werd een bodemstaal genomen op de grond waar de nieuwe meloenteelt begin juni zou komen. Hieruit bleek dat de bodem vrij arm was in stikstof en zouten en kalkrijk was (Tabel 4). Aan de hand van het bodemstaal werden 3 verschillende objecten aangelegd

- **Object 1: Geen bemesting:** de grond werd niet bijbemest
- **Object 2: Bemesting referentie:** de grond werd op 19 april bijbemest volgens het advies van de bodemkundige dienst zodat de macro- en micronutriënten meer volgens de referentiewaarden zouden liggen.
- **Object 3: Bemesting meer dan referentie:** de grond werd op 19 april overbemest. Er werd dubbel zoveel bemest dan het advies volgens de bodemkundige dienst.

De bodemkundige dienst gaf een advies om een voorraadbemesting plus een bijbemesting voor 2 maanden te geven. In Tabel 2 wordt de totale gegeven bemesting als hoeveelheid per element per are (=100 m²) weergegeven. In Tabel 3 is dit concreet uitgewerkt met de toegepaste meststoffen. Na de bemesting werden de ruggen getrokken. Er werd steeds een ruime buffer voorzien zodat de planten zeker binnen het object zouden vallen.

Tabel 2: Toegediende nutriënten per are oppervlakte voor de 3 objecten (kg)

(aan 100% in kg)	geen bemesting	referentie bemesting	meer dan referentie
stikstof	0	1,3	2,6
fosfor	0	0,8	1,6
kalium	0	3,4	6,7
magnesium	0	2,1	4,1

Tabel 3: Toegediende meststoffen per are oppervlakte voor de 3 objecten (kg)

(in kg)	geen bemesting	referentie bemesting	meer dan referentie
ammoniumnitraat	0	0,8	1,6
monoammoniumfosfaat (MAP)	0	1,3	2,6
kaliumnitraat	0	7,3	14,6
kieseriet	0	8,3	16,5

Bij planting, op 16 juni, werd opnieuw een bodemstaal genomen in de drie objecten om na te gaan in welke maten de macro- en micronutriënten verschillen in de objecten. Door de kleuren in Tabel 4 is duidelijk zichtbaar dat er 3 objecten kunnen onderscheiden worden. Object 1 is minder bemest dan de referentie (groen), object 2 is gelijkaardig aan de referentie (oranje) en object 3 is meer bemest dan de referentie (rood).

Op 28 augustus, tijdens de pluk, en op 20 oktober, na de pluk, werd opnieuw een bodemstaal genomen in de drie objecten. De waarden van de macro- en micronutriënten zijn nog steeds onderscheidbaar in de drie objecten.

- Bodemstaal voor, tijdens en na de teelt genomen (zie tabel 4)

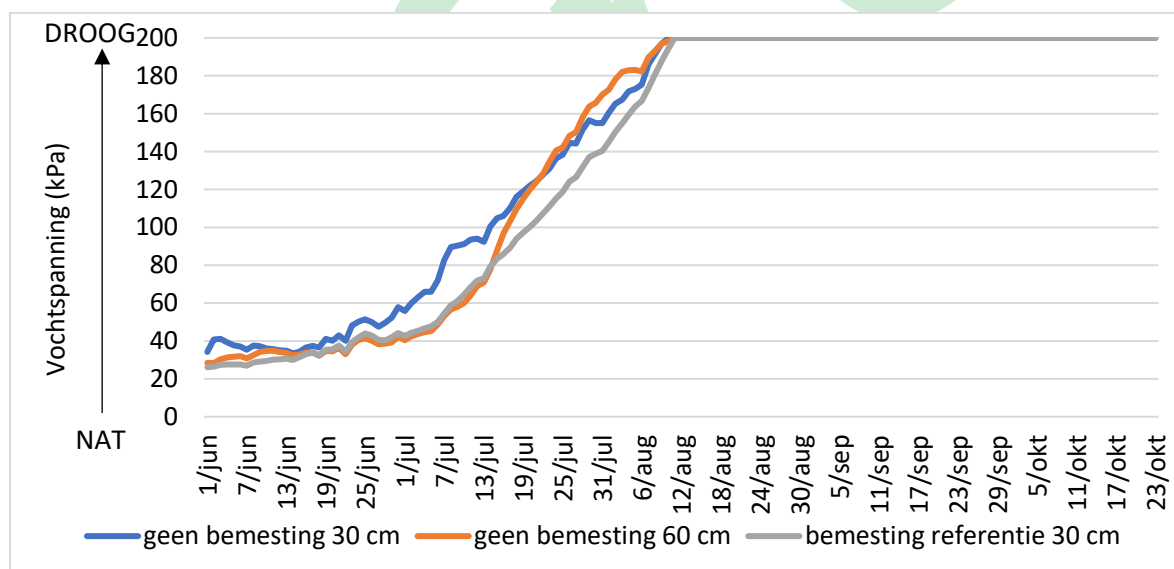
Tabel 4: Analyse bodemstaal bij planting, midden pluk en einde teelt, samen met de referentiewaarden van de bodemkundige dienst.

		Referentie- waarden	voor bemesting	Bij planting			Midden pluk			Einde teelt		
		bbd	hele tunnel	Obj 1	Obj 2	Obj 3	Obj 1	Obj 2	Obj 3	Obj 1	Obj 2	Obj 3
Datum staal			3/april	16/jun	16/jun	16/jun	28/aug	28/aug	28/aug	20/okt	20/okt	20/okt
Bemonsterings-diepte			30 cm	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm	30 cm
Koolstof	%		0,5	1,3	1,3	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Dichtheid	kg/L		1,336	1,252	1,255	1,241	1,266	1,262	1,259	1,26	1,259	1,265
Grondsoort			Leem	Leem	Leem	Leem	Leem	Leem	Leem	Leem	Zware Leem	Zware Leem
pH-KCl		7,5	7,6	7,6	7,5	7,5	7,6	7,6	7,7	7,6	7,6	7,7
Zout	mg/L	1600	655	576	1255	2296	506	1123	1875	479	1133	1657
Nitraat-N	kg N/ha	160	24	120	391	743	68	296	490	86	230	434
Ammonium-N	kg N/ha	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	1
Fosfaat	mg P ₂ O ₅ /L	1000	979	860	1092	1194	927	1041	1095	981	1096	1159
Kali	mg K ₂ O/L	600	452	378	577	915	352	427	639	350	487	627
Magnesia	mg MgO/L	460	355	436	541	720	378	544	647	376	501	524
Kalk	mg CaO/L	5100	9954	8974	9086	9868	7902	8818	10978	9439	8974	9707
Natrium	mg Na ₂ O/L	75	42	31	41	51	35	43	44	32	42	42

- Irrigatie: geen watergift gedurende het hele seizoen

De bodemvochtspanning werd met watermark sensoren gemeten op 30 cm en 60 cm diepte (Figuur 1). Bodemvochtspanning wordt bepaald door te meten hoeveel kracht plantwortels moeten hebben om water te onttrekken uit de bodem. Een bodemvochtspanning van 0 kPa betekent dat de wortels geen kracht nodig hebben om water te onttrekken en dus dat de bodem volledig verzadigd is. Bij 200kPa is de bodem volledig droog, dit is de maximum waarde.

- In het algemeen is de bodem is bij planting zeer nat (20-40 kPa) en droogt pas vanaf begin juli uit (stijgt in kPa). Bij de pluk, begin augustus, is de bodem volledig droog. Gedurende de hele teelt werd geen water gegeven, behalve wat aangegoten bij planting.
- Reken op een marge van 20 kPa afwijking in vochtspanning door de sensor. Zo zie je dat de bodemvochtspanning op 30 cm diepte in twee verschillende objecten ongeveer 20 kPa verschilt: object geen bemesting en object bemesting referentie.
- Op 60 cm diepte is de grond nog net iets natter dan op 30 cm, maar deze droogt even snel uit dan op 30 cm diepte.
- De waarden van de bodemvochtspanning in deze bemestingsproef zijn identiek aan de waarden in de irrigatieproef in het object dat ook geen water kreeg gedurende de hele teelt.



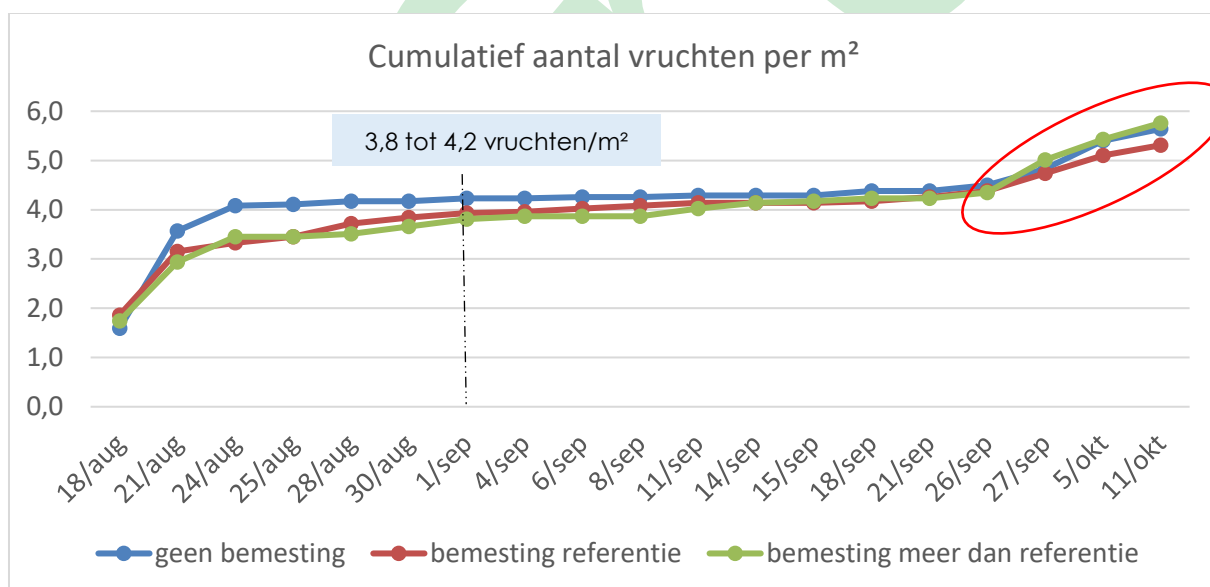
Figuur 1: Bodemvochtspanning op 30 en 60 cm diepte gemeten met watermarks in het object met geen bemesting en referentie bemesting

RESULTATEN

De planten werden aan 1 plant/m² geplant echter door het maken van objecten hebben de buitenste meloenen meer plaats gekregen waardoor in de berekeningen 0,9 planten/m² wordt gebruikt. Alle resultaten zullen in m² worden uitgedrukt.

Op 2.5 weken tijd behaalden we 3,8 tot 4,2 vruchten per m² met het ras Ocito (Figuur 2 en Tabel 5). Dit kwam overheen met 8 plukbeurten van 17 augustus tot en met 1 september. Door de gemiddeld koudere zomer, stagneerden de pluk in september en oktober. Het volledige productiepotentieel van de planten werd niet benut: er lagen nog enorm veel vruchten klaar per plant, maar deze rijpten niet meer of zeer traag. De plukkosten waren te hoog ten op zichte van de geoogste vruchten. In kader van het onderzoek werd er doorgeplukt om het productiepotentieel na te gaan. De tunnel gesloten houden is een optie in koudere zomers en zeker een methode om de warmte beter binnen te houden. Heel het seizoen was de tunnelfolie gesloten. Op 27 september werden deuren aan de tunnel gehangen, hierdoor zagen we opnieuw een stijging in de pluk (rode cirkel Figuur 3). Volgend jaar zullen er opnieuw deuren gehangen worden.

Het object zonder bemesting (blauwe lijn) behaalt iets sneller een hogere productie en 0.5 vruchten per m² meer. Een mogelijke verklaring is dat door meer bemesting, de planten vegetatiever zijn en minder energie steken in vruchtaanleg. Hierdoor is de rijping iets trager en loopt de productie wat achter.



Figuur 2: Cumulatief aantal vruchten per m² voor Ocito bij verschillende bemestingsregimes (0,9 planten/m²)

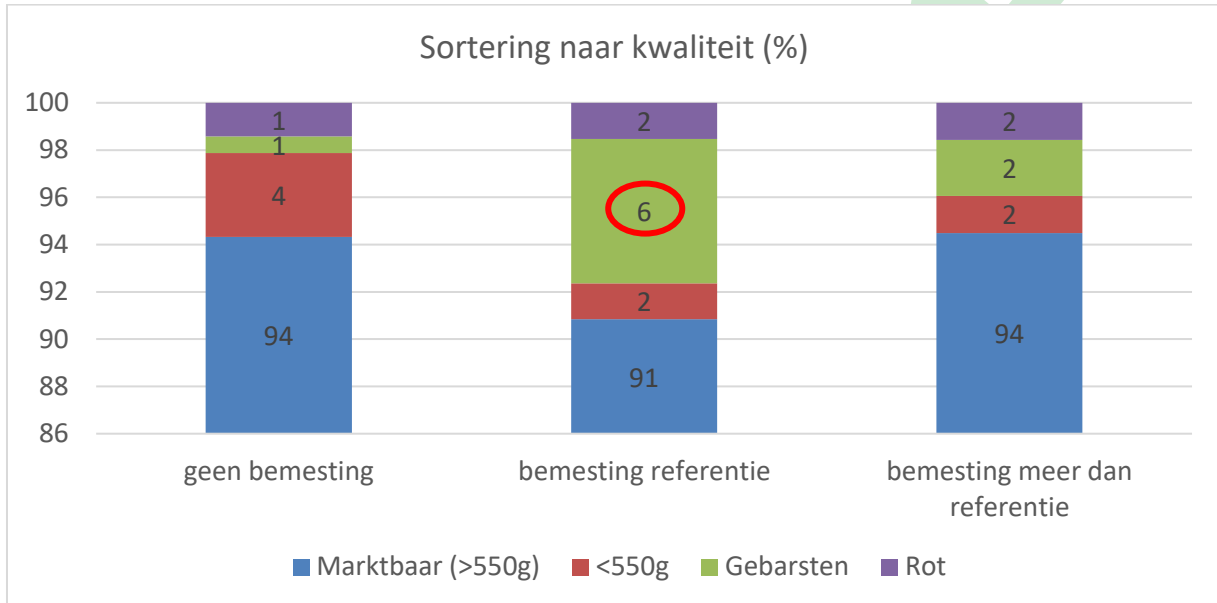
Er is weinig verschil in productie tussen de verschillende bemestingsregimes: 3,8 tot 4,2 vruchten per m² (Tabel 5). Wat erop wijst dat bijbemesten niet nodig is.

Tabel 5: Cumulatief aantal vruchten per m² voor Ocito bij verschillende bemestingsregimes Bij een pluk t.e.m. 1 september (0,9 planten/m²)

	Ocito		
	Geen bemesting	Bemesting referentie	Bemesting meer dan referentie
1/sept	4,2	3,9	3,8

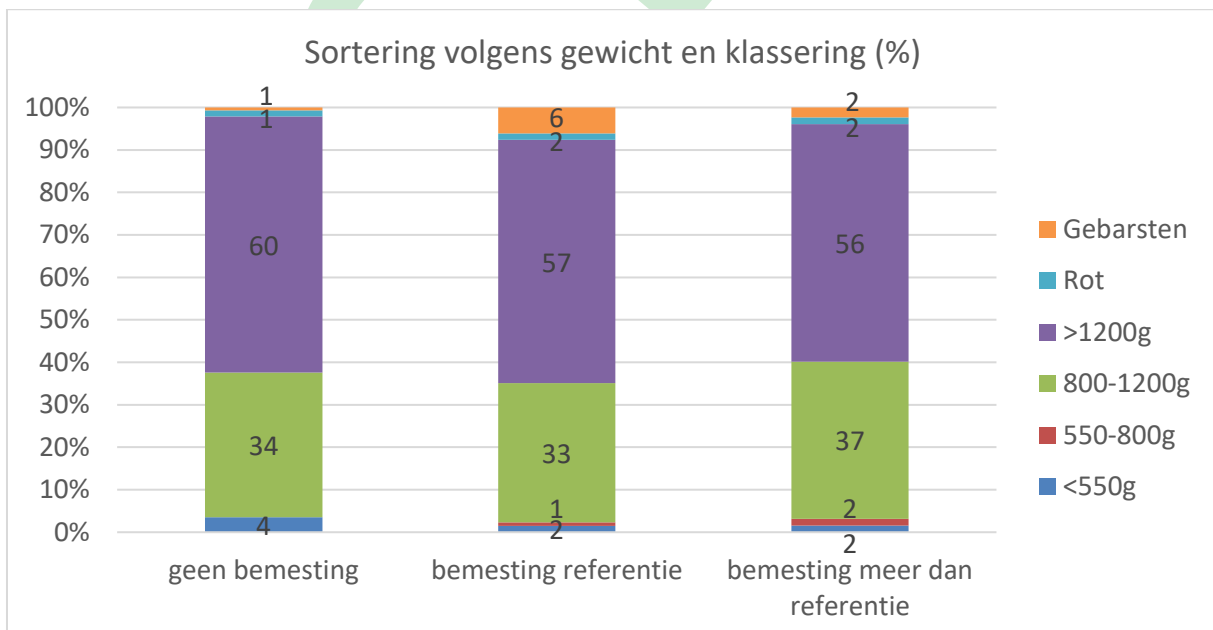
Ocito behaalde een hoog aantal marktbaar vruchten met 91 tot 94%, dit zijn vruchten zonder afwijkingen met een gewicht boven 550g. Het object met referentiebemesting had net iets meer percentage vruchten met barsten t.o.v. het object zonder bemesting, echter de trend zette zich niet voort bij het object met overbemesting.

Er kon deze geen duidelijke link gemaakt worden tussen de bemesting (hoeveelheid macronutriënten en zouten in de bodem) én gebarsten vruchten.



Figuur 3: Sortering volgens kwaliteit voor Ocito bij verschillende bemestingsregimes bij een pluk t.e.m. 1 september (%)

De verschillende bemestingsregimes gaven geen duidelijk verschil in gewichtsklassen (Figuur 4).



Figuur 4: Sortering volgens gewicht en klassering voor Ocito bij verschillende bemestingsregimes bij een pluk t.e.m. 1 september (%)

Het is interessant om het ras Ocito uit de bemestingsproef te vergelijken met het ras Grappelli uit de irrigatieproef (Tabel 6). Beide proeven hadden een plantdatum op 12 juni in de tunnel en hadden een object dat niet werd geïrrigeerd en bemest. Beide rassen hebben een korte teeltcyclus en bereikten op 2,5 weken tijd 3,6 tot 4,2 vruchten per m². Beide rassen hebben een groot percentage marktbaar vruchten. Ocito had meer vruchten in de grotere gewichtsklassen dan Grappelli.

Tabel 6: Sortering (%), aantal vruchten per m² op 1 september en marktbaar vruchten (%) op 1 september voor Ocito en Grappelli in twee verschillende proeven met plantdatum 12 juni

Ras	Object	Sortering (%)						vruchten /m ²	% marktbaar vruchten
		<550g	550-800g	800-1200g	>1200g	Gebarsten	Rot		
Ocito	geen bemesting en geen irrigatie	4	0	34	60	1	1	4,2	94
Grappelli	geen bemesting en geen irrigatie	1	6	46	44	2	1	3,6	97

Ocito heeft een mooie ronde vorm met matige ruwheid. De ruwheid van de schil is niet altijd consistent. Soms zijn er minder ruwe vruchten. Ook kan de schil boven aan de steel wat geel en groen kleuren (foto 1 midden). Tussen de verschillende bemestingsregimes werden geen visuele verschillen op de vrucht opgemerkt.



Foto 1: Ocito

Ocito behaalde gemiddeld een suikergehalte van 14° bij een planting van 12 juni in tunnel. Het object met een bemesting meer dan de referentie had bij meerdere smaakproeven een wrange smaak. Dit kan verklaard worden door het lage suikergehalte, wat echt opvalt ten opzichte van de andere bemestingschema's (Tabel 7). Deze waarde ligt 3 graden lager dan het object zonder bemesting. Een suikergehalte van 12° is minstens nodig om alles lekker beoordeeld te worden.

Tabel 7: Gemiddeld, minimum en maximum suikergehalte (°) van verse vruchten voor Ocito bij verschillende bemestingsregimes

Bemestingsregime	Brix (°)		
	Gem.	Min.	Max.
Geen bemesting	14	11,4	15,6
Referentie bemesting	14,7	11,3	16,6
Meer dan referentie	10,9	9,5	12,2

Het ras Ocito had een mooie gewasstand in de drie bemestingsobjecten. Visueel was er weinig verschil in de objecten zichtbaar. Op 21 september, op het einde van de teelt was er meer hergroei zichtbaar in het object met de meeste bemesting.



Foto 2: Gewasstand Ocito in object met geen bemesting op 28 juli en 21 september

Begin september, tijdens de pluk, werden er bladstalen genomen van de verschillende objecten (Tabel 8). De macroelementen, stikstof, fosfor en kalium, zijn in grotere maten aanwezig in de objecten met meer bemesting.

Tabel 8: Analyse bladstalen per bemestingsregime (staalname op 4 september)

Object	% Droge stof	% Droge stof						ppm Droge stof					
		N	P	K	Ca	Mg	S	Mn	Cu	Fe	Zn	B	Mo
Ocito- geen bemesting	23,28	2,65	0,21	1,95	5,00	0,64	0,57	87,9	5,8	97,0	19,5	87,4	0,1
Ocito- referentie bemesting	22,19	2,86	0,23	2,25	5,00	0,63	0,56	113,8	6,0	112,0	20,7	74,5	0,1
Ocito- meer dan referentie	21,20	3,60	0,33	2,47	5,00	0,55	0,52	60,1	7,3	100,0	19,6	71,9	0,1

Ocito heeft een intermediaire resistentie voor enkele stammen van echte meeldauw (witziekte). Op het einde van de teelt, op 21 september zien we dat de resistentie op enkele plaatsen doorbroken is door de hoge sporendruk en zijn er symptomen van witziekte zichtbaar (Foto 3 links). Op het einde van de teelt, op 21 sept, was er nog steeds hergroei van meloenranken en waren er veel meloenen die niet meer de kans hadden om te rijpen of was de rijping te traag voor nog rendabel te plukken (Foto 2 rechts).



Foto 3: Op 21 september is op enkele plaatsen echte meeldauw (witziekte) op de bladeren van het ras Ocito aanwezig. Ook zijn er nog veel vruchten per plant die niet geoogst konden worden door het koudere najaar en bijgevolg tragere rijping.

Antwoord op onderzoeksvragen:

1) Wat is het ideale moment op de pluk te beëindigen?

Het ideale moment om te stoppen met plukken hangt af van de situatie:

- Plukrendement neemt af naarmate de teelt op zijn einde loopt of de rijping te traag gaat door het koudere weer
- Verschuiving naar kleinere gewichtsklassen
- Verkoopprijs
- Beschikbare arbeiders en arbeidskost

In deze specifieke teelt was het meest rendabele moment om de teelt op 24 augustus te beëindigen. Na 3 plukbeurten behaalden we 3,5 tot 4,1 vruchten per m² met het ras Ocito (Figuur 2). Nadien waren de plukkosten te hoog t.o.v. het plukrendement.

2) Is het mogelijk om nog Charentais meloenen te planten na junidragers in tunnel?

Dit jaar, in een kouder jaar met matige temperaturen eind juli-midden augustus en een kouder najaar, behaalde Ocito met een plantdatum op 12 juni 2023 in tunnel 4,1 vruchten per m² met 94% vermarktbaar vruchten in een leemgrond zonder irrigatie en bemesting (pluk: 17 aug tot 24 aug).

Vorig jaar, in een warm jaar met nog hoge temperaturen in september, behaalde Grappelli met een plantdatum op 11 juni 2022 7-7,5 vruchten per m² met 90-94% vermarktbaar vruchten in een leemgrond zonder irrigatie en bemesting (pluk: 10 aug tot 1 okt).

Door Charentais meloenen te planten na junidragers worden de materiaalkost en kosten voor opzet van de tunnels gedeeld waardoor deze extra teelt zeer aantrekkelijk kan zijn voor aardbeitelers. De weersomstandigheden in de zomer en nazomer bepalen de productie. **Het is cruciaal om het aantal plukdagen in functie van de rijping en productie te bepalen om de teelt rendabel te maken.**

De proeven met late planting moeten herhaald worden in koudere zomers om bevestiging te geven! Er is nu nog veel onzekerheid over de opbrengst en sortering bij koudere temperaturen als ook het aantal plukdagen.

In een kouder jaar is het belangrijk om alle warmte in de tunnel te houden door de tunnelfolie gesloten te houden, net als de deuren. Luchten van tunnels om de vochtigheid te verlagen is dan identiek als in aardbeitunnelteelt. In een warm jaar kan gespeeld worden met openen van deuren en tunnelfolie om de rijping te vertragen bijvoorbeeld in een hitte golf.

3) Veroorzaakt teveel bemesting verschillen in opbrengst en kwaliteit?

Voor het ras Ocito werden er bij de verschillende bemestingsregimes kleine verschillen in productie opgemerkt. Het object dat niet bijbemest werd, behaalde 0.5 vruchten per m² meer. Er was geen duidelijke link met de hoeveelheid gebarsten vruchten. Wel werd er een negatieve relatie gevonden tussen de smaak en het suikergehalte bij te hoge bemesting.

Het is zeker niet aan te raden om de bodem te zwaar te bemesten (meer dan de referentie). Het gewas is door de hoge hoeveelheid stikstof vegetatiever en zal minder energie steken in generatieve aanleg (aanmaken van vruchten).

In een leemgrond gaf een bodem met macro- en micronutriënten lager dan de referentie van de bodemkundige dienst geen vermindering van productie en kwaliteit bij een juniplanting, wat er op wijst dat de ideale hoeveelheid nutriënten in de bodem mogelijks nog kan verlaagd worden. Volgend jaar worden de grenzen verder onderzocht.

Een bemestingsproef bij een vroege planting en bijgevolg langer plukseizoen kan andere resultaten geven.

De proeven worden uitgevoerd in kader van het project: Relance "Vlaamse Veerkracht" - Slimme combinatie van teeltkeuze en technologie voor een rendabele klimaatrobuuste land- en tuinbouw.

Met steun van:



In samenwerking met:



pcfruit