

## Meloen 2023: Irrigatieproef Charentais na junidragers in tunnel

### Doel

Is het mogelijk om nog Charentais meloenen te planten na junidragers? Hoeveel water heeft een meloen nodig? Op zoek naar de ideale irrigatiehoeveelheid voor productie, sortering en kwaliteit in een leemgrond. Veroorzaakt teveel water in de generatieve fase barsten in de vruchten?

### Proefgegevens

- Horizontale teelt in tunnel (tunnelfolie heel seizoen gesloten)
- Plantafstand: 130 cm tussen rij, 80 cm in rij (=1 plant/m<sup>2</sup>)
- Zaaidatum: 16 mei
- Plantdatum: **12 juni** (direct na junidragers)
- Voorgeschiedenis perceel: junidrager aardbei. Dit heeft als grote voordeel dat de tunnel en de ruggen van de aardbeien opnieuw gebruikt kunnen worden.
- Bestuiving: bijen en hommels
- Zaaimethode: tray 130cc (97% kiemingspercentage)
- Gewasbescherming: /
- Bemesting: /
- Bodemstaal voor, tijdens en na de teelt genomen (zie tabel 1)

Tabel 1: Analyse bodemstaal bij planting, midden pluk en einde teelt, samen met de referentiewaarden van de bodemkundige dienst.

|                          |  | Referentie<br>waarden | Bij<br>planting<br>Hele<br>tunnel | Midden<br>pluk<br>Hele<br>tunnel | Einde teelt<br>Obj. geen<br>water | Einde teelt<br>Obj. korte<br>watergift | Einde teelt<br>Obj. lange<br>watergift |
|--------------------------|--|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| Datum staal              |  |                       | 16/jun                            | 28/aug                           | 20/okt                            | 20/okt                                 | 20/okt                                 |
| Bemonsterings-<br>diepte |  |                       | 30 cm                             | 30 cm                            | 30 cm                             | 30 cm                                  | 30 cm                                  |
| Koolstof                 | %                                      |                       | 1,3                               | 1,2                              | 1,1                               | 1,3                                    | 1,1                                    |
| Dichtheid                | kg/L                                   |                       | 1,252                             | 1,266                            | 1,271                             | 1,251                                  | 1,274                                  |
| Grondsoort               |  |                       | Leem                              | Leem                             | Leem                              | Zware Leem                             | Leem                                   |
| pH-KCl                   |  | 7,5                   | 7,6                               | 7,6                              | 7,7                               | 7,7                                    | 7,6                                    |
| Zout                     | mg/L                                   | 1600                  | 576                               | 506                              | 458                               | 463                                    | 369                                    |
| Nitraat-N                | kg N/ha                                | 160                   | 120                               | 68                               | 55                                | 54                                     | 15                                     |
| Ammonium-N               | kg N/ha                                | -                     | -                                 | 4                                | 1                                 | 5                                      | -                                      |
| Fosfaat                  | mg<br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /L | 1000                  | 860                               | 927                              | 1077                              | 1175                                   | 1050                                   |
| Kali                     | mg<br>K <sub>2</sub> O/L               | 600                   | 378                               | 352                              | 353                               | 333                                    | 339                                    |
| Magnesia                 | mg<br>MgO/L                            | 460                   | 436                               | 378                              | 400                               | 353                                    | 338                                    |
| Kalk                     | mg<br>CaO/L                            | 5100                  | 8974                              | 7902                             | 9236                              | 9109                                   | 7348                                   |
| Natrium                  | mg<br>Na <sub>2</sub> O/L              | 75                    | 31                                | 35                               | 29                                | 30                                     | 28                                     |

Ondanks de lage stikstofwaarden en zoutwaarden in de bodem ten op zichte van de referentie werd de grond bij planting niet bij bemest.

Bij vergelijking van de parameters aan begin van de teelt, middenteelt en einde teelt, valt op dat het zoutgehalte, de stikstofwaarde, de hoeveelheid kalk en het magnesiumgehalte licht gedaald zijn. Dit verschil is duidelijker in het object met de meeste watergift.

➤ Ras:

Als ras werd gekozen voor Grappelli van zaadhuis Rijk Zwaan. Vorig jaar was dit het ras met de kortste teeltcyclus en de snelste rijping, wat een groot voordeel is bij een late planting (na junidragers). Resistenties van het ras worden hieronder opgesomd:

Tabel 2: Resistenties van het ras

| Ras              | Zaadhuis   | HR      | IR                     |
|------------------|------------|---------|------------------------|
| <b>Grappelli</b> | Rijk Zwaan | Fom 0,1 | Px 2,3,5,3,5; Ag; Gc 1 |

Legende:

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

➤ 3 irrigatie-regimes opvolgen met watermark-sensoren:

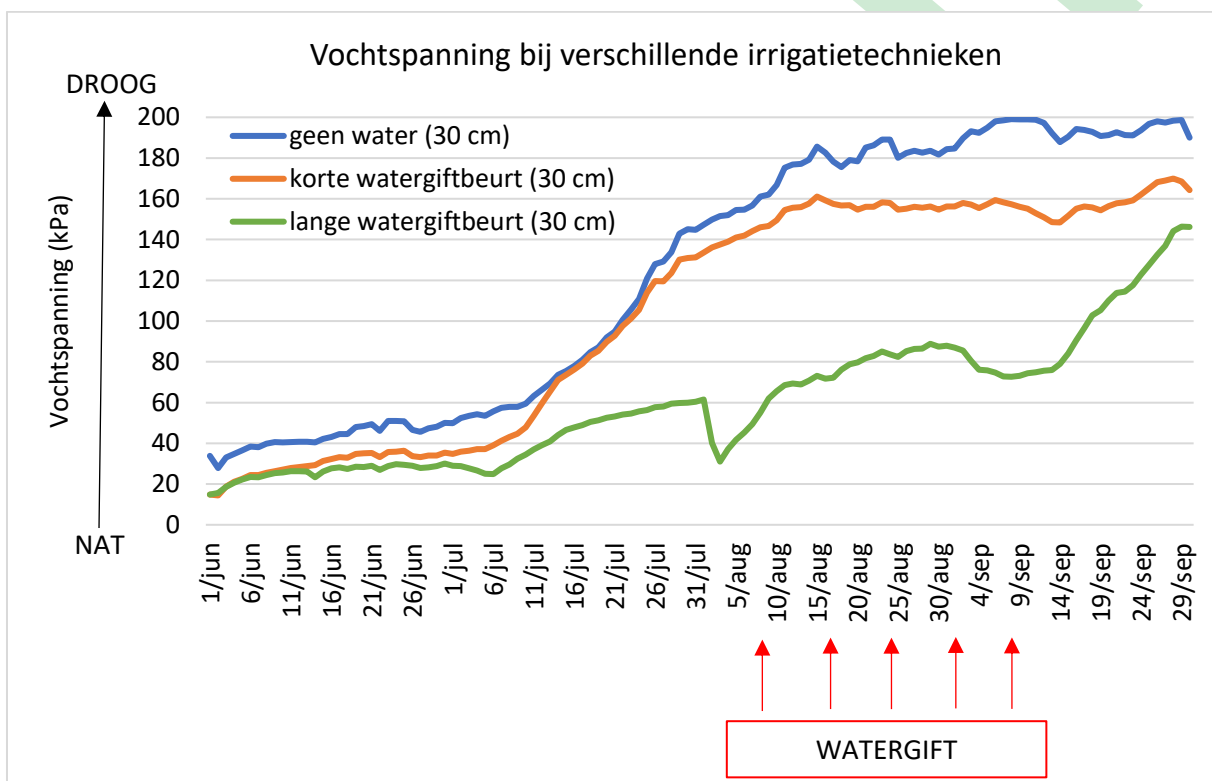
- **Irrigatie 1- geen water:**  
volledig seizoen geen water, behalve bij planting
- **Irrigatie 2- korte watergift**  
groeischokken geven in generatieve fase  
5 beurten van gem. **2,2 L water/lm** in de generatieve fase  
Op 8/aug, 17/aug, 24/aug, 31/aug en 7/sep
- **Irrigatie 3-lange watergift**  
groeischokken geven in generatieve fase  
5 beurten van gem. **3,3 L water/lm** in de generatieve fase  
Op 8/aug, 17/aug, 24/aug, 31/aug en 7/sep

De watergift werd via watertellers nauwkeurig opgemeten. We verwachten grote verschillen tussen de irrigatie-objecten naar vruchtkwaliteit (barsten).

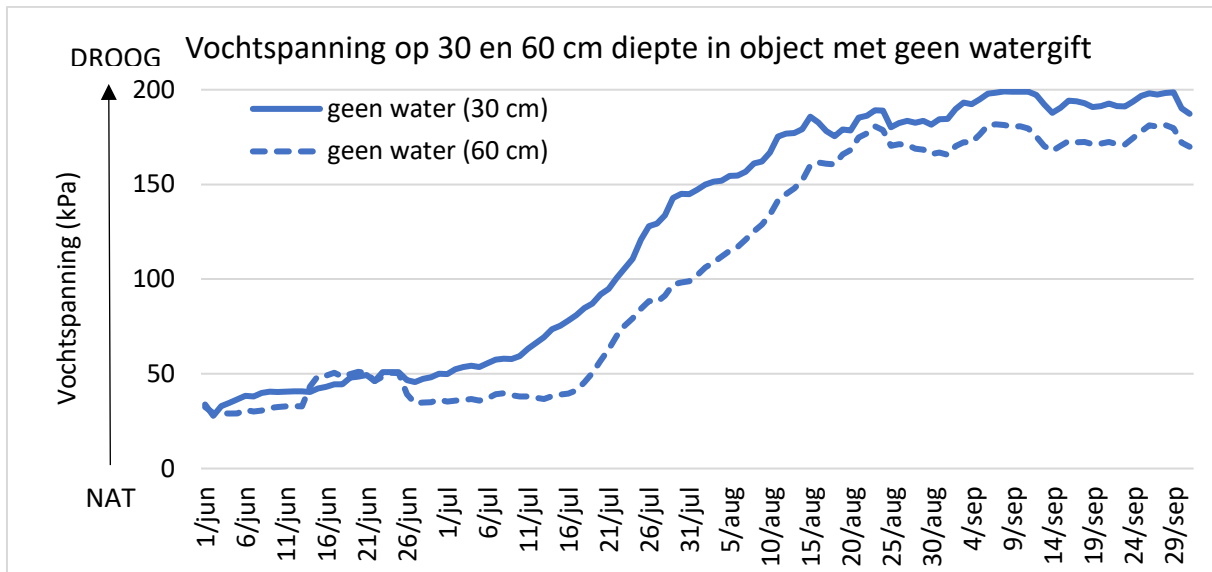
De bodemvochtspanning werd met watermark sensoren gemeten op 30 cm en 60 cm diepte (Figuur 1 en 2). Bodemvochtspanning wordt bepaald door te meten hoeveel kracht plantwortels moeten hebben om water te onttrekken uit de bodem. Een bodemvochtspanning van 0 kPa betekent dat de wortels geen kracht nodig 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).
- Er kunnen 3 objecten onderscheiden worden op basis van de 3 bodemvochtspanningscurves.
  - o Blauw- geen water: een object dat duidelijk droger is bij de start van de pluk in augustus
  - o Groen-lange watergift: een object dat duidelijk natter is tijdens de pluk
  - o Oranje-korte watergift: een object met een vochtspanning tussen de twee curves in, maar eerder dichterbij de geen watergift aanleunt.
- De watergiftbeurten doen de vochtspanning niet zozeer dalen maar minder snel toenemen.
- De bodem is op 60 cm steeds natter dan op 30 cm. Zo is het verschil in vochtspanning ongeveer 20 tot 40 kPa (Figuur 2).



Figuur 1: Bodemvochtspanning bij verschillende irrigatietechnieken gemeten met watermarks op 30 cm diepte in een leemgrond



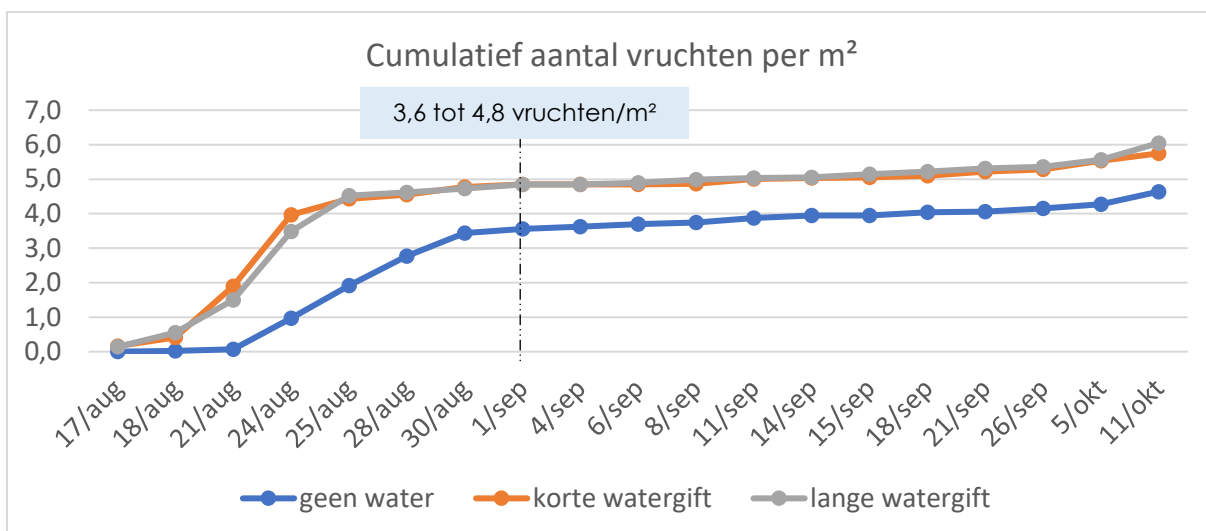
Figuur 2: Bodemvochtspanning op 30 en 60 cm diepte gemeten met watermarks in het object met geen watergift.

## RESULTATEN

De planten werden aan 1 plant/m<sup>2</sup> geplant echter door het maken van objecten hebben de buitenste meloenen meer plaats gekregen waardoor in de berekeningen 0,9 planten/m<sup>2</sup> wordt gebruikt. Alle resultaten zullen in m<sup>2</sup> worden uitgedrukt.

Op 2.5 weken tijd behaalden we 3,6 tot 4,8 vruchten per m<sup>2</sup> met het ras Grappelli (Figuur 3 en Tabel 3). 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. 1 maand extra plukken zorgden voor slechts 0,5 vruchten per m<sup>2</sup> meer. De tunnel was niet voorzien van deuren. De tunnel gesloten houden is een optie in koudere zomers en zeker een methode om de warmte beter binnen te houden.

Het object dat geen water kreeg behaalde 1 vrucht per m<sup>2</sup> minder. Terwijl de productie van de objecten met een korte en langere watergiftbeurt gelijk was. Het verschil werd gemaakt in de eerste plukweek en kon niet bijgebeeld worden.

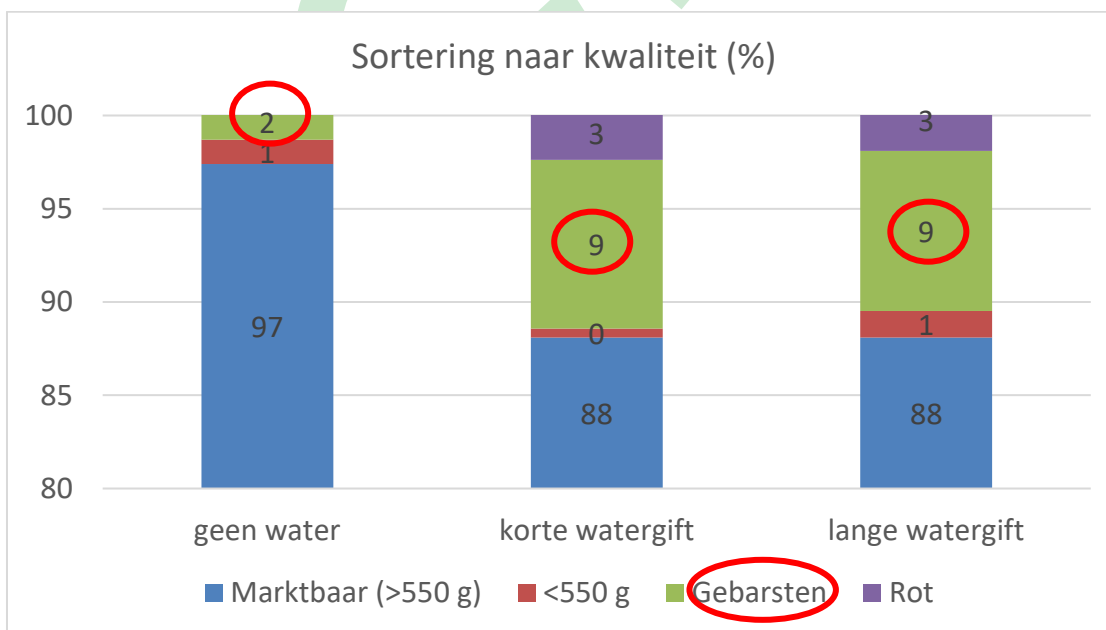


Figuur 3: Cumulatief aantal vruchten per m<sup>2</sup> voor Grappelli bij verschillende irrigatieregimes (0,9 planten/m<sup>2</sup>)

Tabel 3: Cumulatief aantal vruchten per m<sup>2</sup> voor Grappelli bij verschillende irrigatieregimes op 1 september en 1 oktober (0,9 planten/m<sup>2</sup>)

|        | Grappelli  |                 |                 |
|--------|------------|-----------------|-----------------|
|        | Geen water | Korte watergift | Lange watergift |
| 1/sept | 3,6        | 4,8             | 4,8             |
| 1/okt  | 4,2        | 5,3             | 5,4             |

In Figuur 4 is duidelijk zichtbaar dat het aantal vruchten met barsten toeneemt bij watergift in de generatieve fase: 9% vruchten met barsten zowel bij de korte als langere watergift ten op zichte van 2% in de controle zonder watergift. In het algemeen wordt er een hoog aantal marktbaar vruchten bereikt van 88 tot 97%. Dit zijn klasse 1 vruchten groter dan 550 g met geen afwijkingen.



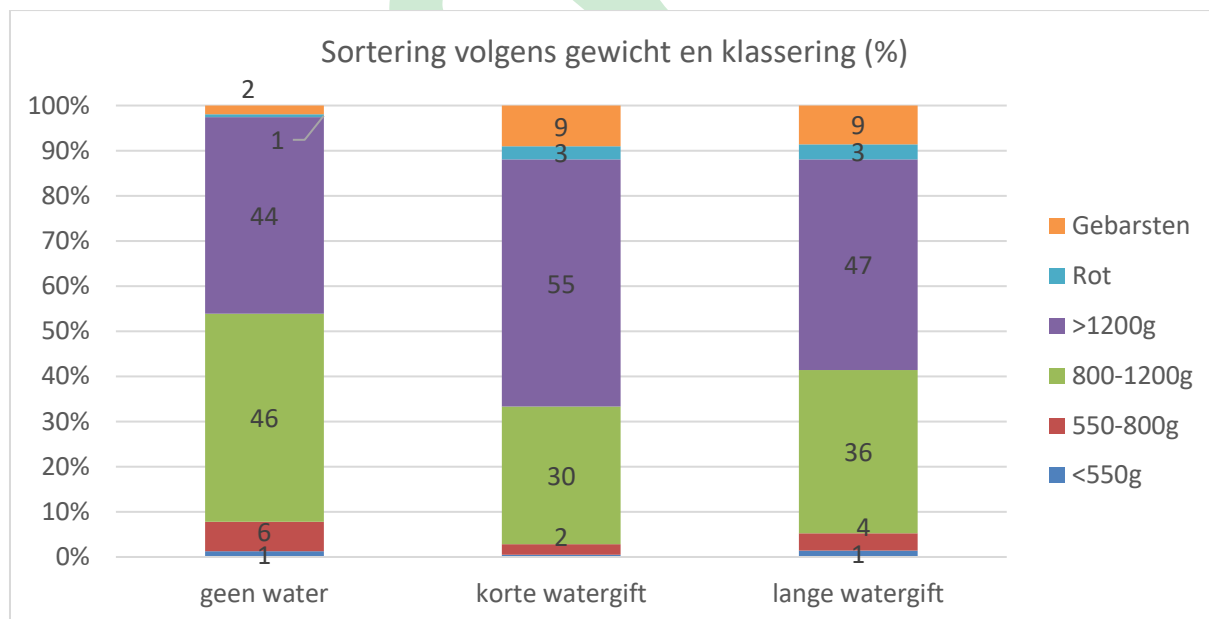
Figuur 4: Sortering volgens kwaliteit voor Grappelli bij verschillende irrigatieregimes bij een pluktem 1 september (%)

Grappelli reageerde net zoals vorig jaar op dezelfde manier op teveel watergift in de generatieve fase, via verticale barsten in de schil (foto 1).



Foto 1: Barsten in de schil van Grappelli ten gevolge van watergift in de generatieve fase

Figuur 5 geeft in meer detail weer welke gewichtsklassen worden geplukt. In het controle object wordt 46 % geplukt bij een gewicht van 800 tot 1200 g en 44% bij een gewicht groter dan 1200g. Door water te geven in de generatieve fase zien we een verschuiving naar zwaardere gewichtsklassen, dus meer vruchten die zwaarder zijn dan 1200g.



Figuur 5: Sortering volgens gewicht en klassering voor Grappelli bij verschillende irrigatieregimes bij een pluk tem 1 september (%)

Tabel 4 geeft de sortering van de vruchten weer voor de verschillende irrigatieregimes in twee tijdspannen. Langer doorplukken leidde tot meer vruchten met barsten, rot en kleinere gewichtsklassen.



Tabel 4: Sortering volgens gewicht en kwaliteit voor Grappelli bij verschillende irrigatieregimes, in twee tijdsperiodes (%)

| Tijdsperiode | Irrigatie       | <550g | 550-800g | 800-1200g | >1200g | Gebarsten | Rot |
|--------------|-----------------|-------|----------|-----------|--------|-----------|-----|
| Tem 1 sept   | Geen water      | 1     | 6        | 46        | 44     | 2         | 1   |
|              | Korte watergift | 0     | 2        | 30        | 55     | 9         | 3   |
|              | Lange watergift | 1     | 4        | 36        | 47     | 9         | 3   |
| Tem 1 okt    | Geen water      | 1     | 8        | 44        | 39     | 6         | 2   |
|              | Korte watergift | 1     | 3        | 29        | 51     | 12        | 3   |
|              | Lange watergift | 3     | 5        | 34        | 44     | 12        | 3   |

Grappelli wordt gekenmerkt door zijn aromatische smaak, snelle rijping en mooie vruchtvorm. De vruchten zijn soms wat te glad van schil en gelig (Foto 3).



Foto 2: Gewasstand van Grappelli op 28 juli en 21 september

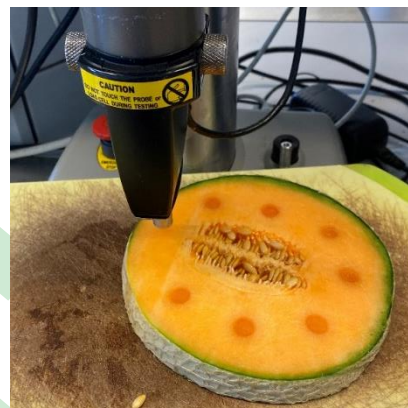


Foto 3: vruchten van Grappelli

Grappelli behaalde gemiddeld een brix van 12,5°. In de rassenproef met een planting op 3 mei heeft dit ras een suikergehalte van gemiddeld 13,8°. Wat er op wijst dat het weer een invloed heeft op de brixwaarde. Er is ook een trend zichtbaar dat brix

gehalte daalt naarmate er meer water wordt gegeven in de generatieve fase (Tabel 5).

De stevigheid van het meloenvruchtvlies wordt gemeten met de penetrometer (FTA-meter: Güss) waarbij de probe naar beneden beweegt tot aan het meloenoppervlak (dwarsdoorsnede van 1 duimbreedte dik). De kracht die de probe moet uitoefenen om 1 cm in te duwen, bepaald de stevigheid. Grappelli behaalde een stevigheid van 2.3-2.5 kg/cm<sup>2</sup>. Met deze waarde ligt Grappelli lager dan de meeste andere rassen uit de rassenproef en wordt deze qua stevigheid zachter/platter in de mond beoordeeld. De stevigheid van de vrucht wordt niet beïnvloed door de watergift (Tabel 5).



Tabel 5: Gemiddeld, minimum en maximum suikergehalte (°) en stevigheid verse vrucht (kg/cm<sup>2</sup>) voor Grappelli bij verschillende irrigatieregimes

| Irrigatieregime | Brix (°) |      |      | Stevigheid vers (kg/cm <sup>2</sup> ) |      |      |
|-----------------|----------|------|------|---------------------------------------|------|------|
|                 | Gem.     | Min. | Max. | Gem.                                  | Min. | Max. |
| Geen water      | 12,5     | 8,7  | 15,1 | 2,3                                   | 1,8  | 3,1  |
| Korte watergift | 11,9     | 9,5  | 14,4 | 2,4                                   | 1,2  | 4,8  |
| Lange watergift | 7,2      | 5,3  | 14,1 | 2,5                                   | 1,7  | 3,3  |

Begin september, op het einde van de teelt, werden er bladstalen genomen van de verschillende objecten (Tabel 6). Het percentage droge stof is ongeveer gelijk tussen de verschillende irrigatieregimes en dus ook de hoeveelheid water in een blad. Wat er op wijst dat zelfs bij geen watergift gedurende de hele teelt, de meloenplant voldoende water uit de onderste bodemlagen kan halen en dus diep kan wortelen. De waarden van de macro- en micro-elementen zijn gelijkaardig tussen de objecten, buiten kleine verschillen in hoeveelheid mangaan, koper en zink.

Tabel 6: Analyse bladstalen per irrigatieregime (staalname op 4 september)

| Object                      | % Droge stof | % Droge stof |     |     |     |     |     | ppm Droge stof |     |      |      |      |     |
|-----------------------------|--------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|-----|------|------|------|-----|
|                             |              | N            | P   | K   | Ca  | Mg  | S   | Mn             | Cu  | Fe   | Zn   | B    | Mo  |
| Grappelli - geen water      | 23,6         | 2,7          | 0,2 | 2,0 | 5,0 | 0,6 | 0,5 | 102,4          | 6,3 | 95,2 | 24,7 | 65,5 | 0,2 |
| Grappelli - korte watergift | 22,0         | 2,8          | 0,3 | 2,2 | 5,0 | 0,6 | 0,6 | 56,6           | 6,1 | 79,8 | 21,4 | 79,8 | 0,5 |
| Grappelli - lange watergift | 24,2         | 2,6          | 0,3 | 2,0 | 5,0 | 0,5 | 0,6 | 74,1           | 5,6 | 77,0 | 19,0 | 78,7 | 0,4 |



## **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 te beëindigen 1 september geweest. Op 2,5 weken tijd behaalden we 3,6 tot 4,8 vruchten per m<sup>2</sup> met het ras Grappelli (Figuur 3 en Tabel 3). Dit kwam overheen met 8 plukbeurten van 17 augustus tot en met 1 september.

### **2) Is het mogelijk om nog Charentais meloenen te planten na junidragers?**

Dit jaar, In een kouder jaar met matige temperaturen eind juli-midden augustus en een kouder najaar, behaalde Grappelli met een plantdatum op 12 juni 2023 3,6 vruchten per m<sup>2</sup> met 97% vermarktbaar vruchten (pluk:17 aug tot 1 sept).

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 m<sup>2</sup> met 90-94% vermarktbaar vruchten (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 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.

### **3) Veroorzaakt teveel water in de generatieve fase barsten in de vruchten?**

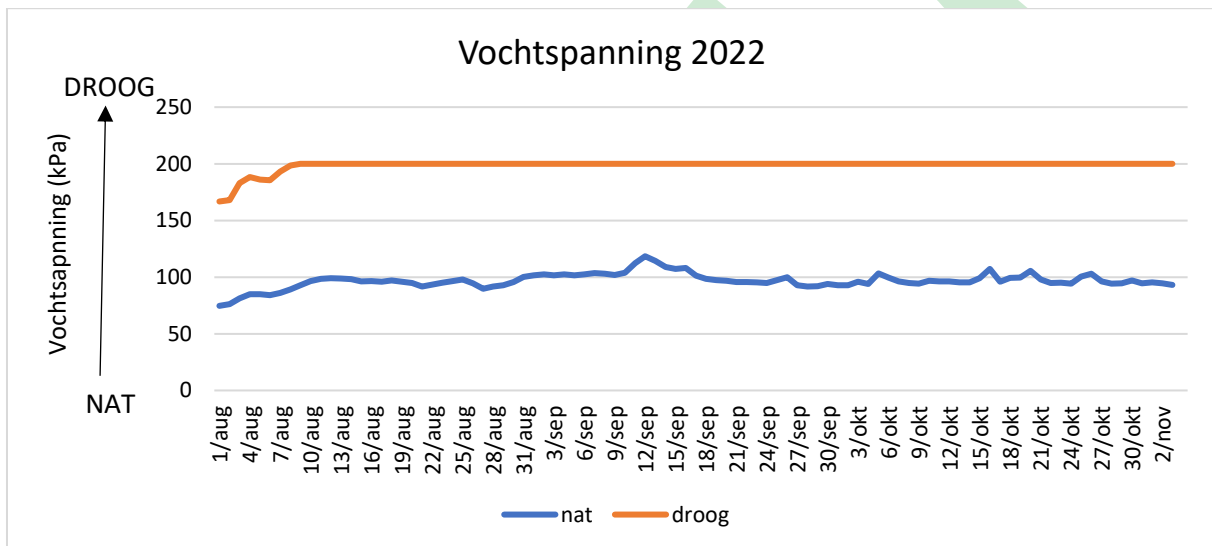
Voor het ras Grappelli zagen we meer barsten in de schil door watergift in de generatieve fase (Figuur 4): 9% bij 5 beurten van 2,2 l water/lm t.o.v. 2% bij geen watergift. Opgelet een middenweg moet gezocht worden want de productie neemt ook toe met 1 vrucht per m<sup>2</sup> door de watergift.

Meer onderzoek is nodig om dit verder uit te zoeken: Wanneer ik de bodemvochtspanning van het object zonder watergift er opnieuw bijhaal dan is er een sterke uitdroging van de bodem te zien vanaf 6 juli. In de periode die hierop volgt, is er een overgang van vegetatief naar generatief. Watergift om de bodem natter te houden in begin van deze periode moet onderzocht worden. Zie rode cirkel in de figuur hieronder.

#### 4) Hoeveel water heeft een meloen nodig? Op zoek naar de ideale irrigatiehoeveelheid voor productie, sortering en kwaliteit in een leemgrond.

De noodzakelijke hoeveelheid watergift voor het telen van meloenen is sterk afhankelijk van het bodemtype. Een leemgrond houdt het water beter vast dan een zandgrond. Door het gebruik van watermarks die de bodemvochtspanning meten, kunnen proeven over de jaren heen bestudeerd worden en kan er uiteindelijk een handleiding gemaakt worden op welke manier geïrrigeerd moet worden. Meerjarig onderzoek is noodzakelijk.

In 2022, was er slechts een verschil van 0,4-1 vrucht per m<sup>2</sup> tussen het object dat het hele seizoen geen water heeft gehad en het object met 4L water per lopende meter per week. Dit gaf een verschil in bodemvochtspanning van 200kPa t.o.v. 70-100 kPa. Het droge object had minder percentage vruchten >1,2 kg en meer in 550-800g en 800-1200g. Niet onmiddellijk een probleem aangezien 1kg/vrucht het meest gewenst is voor verkoop.



Figuur 6: Bodemvochtspanning in droog en nat object in 2022 gemeten met watermarks op 30 cm diepte in leemgrond

In 2023, was er een verschil van 1 vrucht per m<sup>2</sup> tussen het object dat heel het seizoen geen water geeft gehad en het object met 5 beurten 2,2 of 3,3 liter water per lopende meter in de generatieve fase. Ook was er een kleine verschuiving naar kleinere gewichtsklassen.

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