

Energiezuinige bramenteelt

In Nederland worden bramen geteeld op een relatief klein areaal. Met de komst van nieuwe smaakvolle rassen liggen er kansen voor de bramenmarkt om te groeien. Echter, om op dit moment bramen te telen met twee teelten per jaar is ongeveer 20-25 m³ gas nodig. Dit moet omlaag om duurzamer te kunnen telen en de energiekosten voor de teler te verlagen. Daarom is bij Delphy ISFC de proef gestart: “energiezuinige bramenteelt”. Het doel is om een totale jaarproductie van 10 kg/m² te behalen met een maximum van 10 m³ gas/m².

1. Achtergrond

Braam wordt nu ongeveer op 25-30 hectare glas in Nederland geteeld. Daarmee is braam nog een vrij onvolwassen teelt en heerst er een behoorlijke kennisleemte rondom de teelt. Echter is teelt-technische kennisontwikkeling de grondslag voor optimalisatie van de teelt op een energie-efficiënte manier. Traditioneel wordt er veel als “aardbei” geteeld met grote dag/nacht verschillen, maar met hogere etmalen voor de afrijping van fruit ten opzichte van aardbei. Braam leent zich qua gewasopbouw en spreiding voor telen met RTR (ratio temperature to radiation) en minder dag/nacht verschil ten opzichte van traditionele aardbeienteelten.

2. Teeltaanpak en plantmateriaal

Long cane planten werden geplant op 5 juli 2023 en op 16 januari 2024 als een kasteelt bij het Delphy ISFC. Von en Sweet Royalla werden afwisselend in rijen geplant, op 40 of 60 cm potafstand per strekkende meter. De kas was uitgerust met twee schermen: energiescherm (Luxous 1147) en een diffuus energiescherm (Harmony 2047). Tijdens de teelt werden verschillende RTR's (verhouding tussen temperatuur en straling) aangehouden. Verder werden er verticale ventilatoren geïnstalleerd voor een goede luchtverdeling en om het gewas te activeren en te ontvochtigen. Ook werd er een hogedruk vernevelingssysteem geïnstalleerd om de kas te koelen en de luchtvochtigheid te regelen. Met deze opzet werd gestreefd naar een totale jaarproductie van 10 kg per m² met een maximum van 10 m³ gas per m² en een minimale CO₂-input.

3. Energiebesparing

Om de energie-input te verminderen werden in deze proef verschillende maatregelen genomen, waarvan de belangrijkste was om te werken volgens een RTR-strategie. Bij deze strategie wordt de temperatuur boven een basislijn verhoogd in verhouding met toenemende straling. Bij aanvang van de teelt werd er aan de hand van langjarige stralingsgemiddelden een teelplan volgens RTR opgesteld. Op deze manier wordt er in grote lijnen inzicht gekregen in de opbouw van groeidgraduren gedurende de teelt. De eerste drie weken werd een RTR van 12+3 gebruikt, de volgende 6 weken een RTR van 12+4,5 en tijdens de vruchtontwikkeling een RTR van 14+3 (Tabel 1). Omdat de teelt werd gestart in een periode met veel licht, werd veel 'gratis' energie van de zon gebruikt om de kas te verwarmen. Daarom werden er veel groeidgraduren opgebouwd

Tabel 1. Aangehouden RTR strategieën tijdens de voor en najaarsteelt

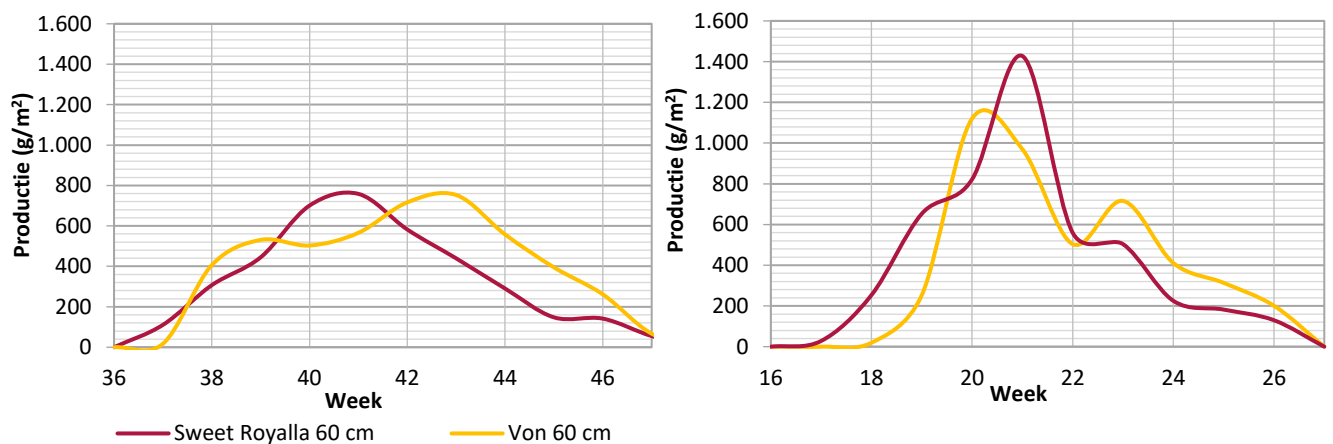
Herfst 2023		Voorjaar 2024	
Week	Strategie	Week	Strategie
27-29	RTR 12+3	3-6	RTR 12+3
30-35	RTR 12+4,5	7-14	RTR 12+4,5
36-47	RTR 14+3	15-25	RTR 14+3

voordat de buitentemperatuur in week 42 begon te dalen. Hierdoor bleven er ongeveer vier weken over waarin de kas verwarmd moest worden. Tijdens de nachten lagen beide schermen hier nagenoeg volledig dicht. Door het intensieve schermen raakte de uitstraling nooit onder de -15 W/m^2 tijdens de herfstteelt. Deze maatregelen resulteerden in een gasverbruik van slechts $1,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ in de herfst. Belangrijk om hierbij in acht te nemen is dat de herfst relatief warm was, waardoor de warmtebehoefte lager was. Tijdens de periode van intensief schermen bleek uit houdbaarheidstesten dat vruchten van Von sneller schimmelden. In deze periode lagen de planttemperaturen 's nachts vaak dicht bij de dauwpunttemperatuur, wat een hoog risico op condensatie op de vruchten veroorzaakte en daarmee een hoger risico op schimmelziekten.

In het voorjaar werd eveneens met eenzelfde RTR opbouw gewerkt als in het najaar (Tabel 1). De lichtniveaus in het voorjaar waren laag. Met als gevolg een vrij constante etmaal temperatuur tussen de 17 en 20 graden. Door intensief schermen bleef de uitstraling in het voorjaar beneden de -15 W/m^2 en was het gasverbruik gemiddeld $0,13 \text{ m}^3 \text{ gas/m}^2/\text{week}$. In het voorjaar was het vochniveau lager in de kas en bleef de planttemperatuur ook verder weg van het dauwpunt. Beide teelten samen hebben geresulteerd in een totaal gasverbruik van $3,5 \text{ m}^3 \text{ gas/m}^2$.

3. Teelt en productie

In de herfst werd een productie van 4 kg/m^2 en $4,8 \text{ kg/m}^2$ bereikt op 60 cm plantafstand voor respectievelijk Sweet Royalla en Von. Door de plantopbouw en een relatief warme periode tijdens de vruchtzettingsperiode is de productie van Sweet Royalla mogelijk lager uitgevallen. In het voorjaar hebben Von en Sweet Royalla respectievelijk $4,5$ en $4,8 \text{ kg/m}^2$ geproduceerd en waren er geen kwaliteitsproblemen.



4. Implementatie

Over het algemeen zijn er veelbelovende resultaten behaald tijdens deze bramenteelt. Het gasverbruik is flink verlaagd en de behaalde producties waren praktijkconform. Het werken met een RTR-strategie blijkt positief te werken voor het gratis opbouwen van groeigraaduren. Daarnaast bieden twee schermen meer isolatie in de nacht en wordt het warmteverlies ingeperkt. De voornaamste uitdaging voor een energiezuinige bramenteelt is het omgaan met vocht in het najaar en daarmee het verminderen van risico op kwaliteitsproblemen.