© PATRICK DIELEMAN

Technopool sierteelt

Water- en energieverbruik bij meerlagenteelt

Het Vlaio-project ‘Sierteelt schakelt niveau hoger’ stelden we voor in *Sierteelt & Groenvoorziening 7*. Een extra aspect is het water- en energieverbruik van de meerlagenteeltinstallatie. Daarover spraken we met Peter Lootens (ILVO) en Annelies Christiaens (PCS).

Patrick Dieleman

Peter startte ooit bij ILVO in het tuinbouwonderzoek, maar evolueerde deels naar meer technologiegericht onderzoek met de land- en tuinbouw en ecofysiologie als onderzoeksthema’s. Annelies onderzoekt de mogelijkheden van meerlagenteelt met de installatie van het PCS. “We krijgen voor dit aspect middelen van de Blue Deal (Vlaamse overheid). Bij elke teelt, die we opzetten voor het project, monitoren we daarom ook het energie- en waterverbruik. Dat vergelijken we met het verbruik van een referentieteelt in de serre.”

Planten en water

“Een plant wil water opnemen om twee redenen”, legt Peter uit. “Enerzijds om nutriënten te kunnen opnemen, maar anderzijds ook om zichzelf te koelen. De verdamping wordt geregeld via de huidmondjes. Die zorgen ook dat er CO_2 kan binnendringen in de plant om aan fotosynthese te kunnen doen. Je moet rekenen dat 90 tot 95% van het opgenomen water opnieuw verdampt. In een groeikamer moet je zorgen voor een systeem om die vochtigheid weg te krijgen.” Annelies legt uit dat het vocht in een serre wordt afgevoerd door de ramen te openen. “In een groeikamer moeten we dat actief onttrekken.” Theoretisch kan dat ook met de warmtepomp, waarmee de groeikamer gekoeld en verwarmd wordt, maar daarvan is de capaciteit te klein om alle water te condenseren. Daarom is er een extra condensdroger voorzien om de lucht actief te ontvochtigen.

Water en energie

“Het interessante aan dit systeem is dat we dat condenswater kunnen hergebruiken”, vervolgt Annelies. “Bij de Poinsettiateelt die nu in de groeikamer staat, is dat – afhankelijk van de grootte van de planten – 0,6 tot 1,2 liter per m² per dag. Maar dat is ook sterk afhankelijk van de plantensoort en plantdichtheid. We verbruiken daardoor minder water bij een teelt in de meerlagen dan in de serre, doordat de luchtvochtigheid er hoger is en de plant dan minder verdampt.”
Peter vult aan dat het ook belangrijk is dat de luchtvochtigheid niet continu hoog is, om geen broeiplaats voor schimmels te krijgen. “Een belangrijk aspect in deze proefopzet is de klimaatregeling. In een serre probeer je gebruik te maken van de weersomstandigheden en de dag/nacht-verhouding die zich aandienen. In een gesloten systeem kan je kiezen wat je doet. Je kan bijvoorbeeld telen bij een hogere temperatuur, want het is energetisch efficiënter om de warmte die je genereert met je ledlampen niet volledig af te voeren. Je kan beter werken rond het temperatuuroptimum voor fotosynthese, wat rond 26-28°C ligt. Je kan daardoor energiezuiniger en ook sneller telen. Je bent ook onafhankelijk van het buitenklimaat, zodat je altijd je planning kan nakomen. Maar het is belangrijk om je kwaliteit onder controle te houden.”

Extra voordelen

Annelies wijst op de mogelijkheid om de daglengte te sturen. “De Poinsettia, die we nu telen, heeft een korte dag nodig om te kleuren. In een serre gebeurt dat vaak op basis van een natuurlijke korte dag of met verduisteringsschermen. In een meerlagenteelt kan je van de ene dag op de andere schakelen van 16 naar 12 uur, en weet je perfect na hoeveel tijd je planten leverbaar zijn. Een ander voordeel is de compactere groei. In serres geteelde Poinsettia moet vaak worden geremd. Planten die worden opgekweekt in een meerlagenteelt blijven compacter, waardoor we milieubewuster kunnen telen. We hebben dat ook al vastgesteld bij perkplanten. De geremde perkplanten zijn nog compacter, maar het is aan de teler om die afweging te maken. Ook ranonkels konden vroeger tot bloei worden gebracht, waardoor je iets vroeger op de markt kan komen met compacte bloeiende planten.”
Peter merkt op dat er nog veel testen moeten gebeuren, maar dat meerlagenteelt interessant is voor alle laagblijvende en dus ‘horizontale’ teelten. “Je kan bij laagblijvende teelten veel meer lagen boven elkaar hebben op dezelfde grondoppervlakte.”
Annelies vestigt de aandacht op de kostprijs. “Zo’n meerlagensysteem exclusief voor perkplanten is momenteel economisch niet rendabel, omdat de waarde per m² te klein is, tenzij je die installatie staan hebt voor andere teelten. Je kan die nooit goedkoper telen in vergelijking met een koude serre, ook al moet je daarin wel remmen. De echte doelgroep bestaat vooral uit jongplantenbedrijven. In ons onderzoek volgen we de volledige cyclus, van stek tot afgewerkt product. We kiezen er vooral voor om teeltfasen te bekijken, zoals de forcerie, of het begin van de teelt bij jongplanten. Je kan daardoor heel veel planten per m² opkweken. Jongplanten worden vaak verwarmd en belicht en bovendien ook geremd, zodat ze een perfect voorbeeld zijn voor meerlagenteelt.”

Klimaatregeling

Peter legt uit dat er gestuurd wordt naar zo weinig mogelijk kosten. “We vertelden al dat we niet gaan koelen naar 20°C als we weten dat de optimale temperatuur voor planten op 26-28°C ligt. We bekijken waar de plant goed op reageert en variëren dan binnen die marges.” Annelies bevestigt dat de interactie tussen temperatuur, licht en energieverbruik bekeken wordt. “Wil je meer licht, dan brengt dat ook meer warmte mee en vergt dat meer elektriciteit. En als je dan ook nog moet koelen, kost dat ook meer energie. De techniek evolueert nog steeds. De lampen worden steeds beter, zodat je elk jaar meer licht krijgt voor dezelfde energie. Dit zal zeker nog enkele jaren doorgaan, zodat meer licht goedkoper wordt. Je kan uiteraard niet elk jaar nieuwe lampen installeren. Daarom stoppen we die informatie in een rekenmodel. Daarmee berekenen we hoe het energieverbruik zal evolueren voor eenzelfde lichtintensiteit, wanneer de efficiëntie toeneemt. Als de sierteler weet wat de optimale lichtintensiteit is voor zijn gewas, kunnen we adviseren over de lampen en berekenen welke energiekost hiermee verbonden is.” Peter bevestigt dat het de bedoeling is dat het PCS het referentiecentrum wordt voor ‘Sierteelt in meerlagen’.
Het Vlaio-landbouwproject ‘Sierteelt schakelt niveau hoger’ startte op 1 september 2022 en loopt nog tot 1 september 2026. Volgens Annelies zullen er dus nog veel onderzoeksresultaten volgen. De installatie van het PCS zal ook worden vergeleken met andere systemen op de markt. “Onze installatie kan zeker nog verder worden geoptimaliseerd. Veel hangt af van hoeveel je wilt investeren. Wij hebben bijvoorbeeld een warmtepomp om te koelen of te verwarmen en condensdrogers om te ontvochtigen. Ideaal is een luchtbehandelingsgroep, die dat combineert en ook nog CO_2 kan toedienen. Maar dat vergt een zwaardere investering. We gaan voor het project dus ook elders kijken naar andere installaties, en dat samen met de telers.” ■

Heb je nog vragen over meerlagenteelt, dan kan je terecht bij Annelies Christiaens via annelies.christiaens@pcsierteelt.be.

VBT