



Schermen zijn in 'Het nieuwe telen' geëvolueerd van een noodzakelijk kwaad naar instrumenten die helpen om een betere gewaskwaliteit en hogere producties te halen.



© BASIEL DEMASSELAR

Groenten | Teelttechniek in glastuinbouw

Opnieuw leren telen met ‘Het nieuwe telen’?

Elke glastuinder hoorde of las het begrip ‘Het nieuwe telen’ (HNT) wel al eens. Maar wat houdt het precies in? In het Nederlandse innovatieprogramma ‘Kas als energiebron’ werd al veel kennis opgedaan rond energiebesparing en deze ‘nieuwe’ teeltstrategie. Via specifieke cursussen wordt er momenteel kennis verspreid. Zo organiseerde LTO Glaskracht Nederland afgelopen najaar een cursus HNT voor adviseurs en toeleveranciers.

Koen Vanhentenrijk, tuinbouwconsulent Boerenbond

Het begrip ‘Het nieuwe telen’ werd in 2009 geïntroduceerd als een zevenstappenplan, of een korte samenvatting van een Nederlandse studie over energiezuinige teelt in halfgesloten kassen. Snel werd duidelijk dat deze teeltstrategie geen kant-en-klaar recept is, maar wel een solide basis biedt voor verdere uitwerking. De meer-

Via een aangepaste schermstrategie kun je uitstraling doelbewust aanpakken.

waarde zit niet in innovatieve investeringen, maar vooral in de vernieuwde denkwijze over plantgedrag en kasklimaat. Het begrip HNT evolueerde dus doorheen de tijd en in 2018 kwam men tot een vernieuwde definitie. ‘Het nieuwe telen’ is in feite een nieuwe manier van telen en klimaatregelen op basis van plantfysiologie en natuurkunde, in tegenstelling tot de klassieke manier van telen, die vooral gebaseerd is op gevoel en praktijkervaring via *trial and error*. Via

HNT maakt de glastuinder de stap van ‘groene vingers’ naar ‘wetenschap’.

De basisprincipes

‘Het nieuwe telen’ is telen in balans, waarbij het gewas en het product centraal staan. Er wordt steeds gekeken naar de gevolgen voor de hele teelt, de plantgezondheid en het wortelmilieu. Centraal in deze benadering staat het ‘balansdenken’. De plantprocessen worden herleid naar drie plantbalansen: de assimilatenbalans, de energiebalans en de waterbalans. Het kasklimaat wordt benaderd vanuit de vocht- en de energiebalans van de kas.

Het denken vanuit plantbalansen is een generieke en robuuste manier om het functioneren van planten te verklaren. Het uitgangspunt bij HNT is dat de optimale groei volgt uit een optimale balans tussen alle betrokken plantprocessen. De huidmondjes spelen een cruciale, verbindende rol tussen de drie balansen. De assimilatenbalans beschouwt het evenwicht tussen de aanmaak en het verbruik van assimilaten (organische en energierijke stoffen).

De energiebalans betreft het evenwicht tussen de aan- en afvoer van energie naar en van het gewas. De waterbalans slaat op de aan- en ▶



Speerpunten uit HNT

Met de speerpunten van HNT is inmiddels praktijkervaring opgedaan. Ze kunnen dus beschouwd worden als vaste waarden. Hieronder volgt een beknopt overzicht:

1 Temperatuurgelijkheid in de kas

De temperatuurgelijkheid is de basis voor elke efficiënte vorm van klimaatbeheersing. Naast het nemen van enkele structurele maatregelen (zoals een goed aangelegd verwarmingssysteem) is het vermijden van schermkieren essentieel, omdat een koudeval en tocht tot ongelijkheid in de kas leiden.

2 Vochtafvoer via luchtbeweging in plaats van via een minimumbuis

Lang tijd werd een verhoging van de buistemperatuur beschouwd als dé remedie om vocht af te voeren bij een oplopende vochtigheid in de kas. Uit een natuurkundige analyse blijkt echter dat dit juist extra vochtproductie veroorzaakt en dus contraproductief werkt. Positief is wel dat

een warme buis luchtbeweging veroorzaakt, maar lucht-beweging via ventilatoren vraagt veel minder energie.

3 Gebruik van energieschermen

Lange tijd werden de gevolgen van uitstraling, waarbij een object afkoelt door langgolelige stralingswarmte af te geven aan een koudere omgeving (circa 50 Watt bij 10 °C verschil tussen de kaslucht- en de kasdektemperatuur), onderschat. Afkoeling door uitstraling leidt immers tot diverse gewasproblemen. Het benadeelt onder meer de jong aangelegde cellen boven in het gewas in de verdeling van de assimilaten, waardoor ze minder kunnen concurreren met de warmere vruchten onderin. Daarnaast komt de passieve aanvoer van calcium in de kop van het gewas in het gedrang doordat de verdamping stagneert en het is algemeen geweten dat een gebrek aan calcium leidt tot zwakkere cellen. Via een aangepaste schermstrategie kan je dit verschijnsel doelgericht aanpakken.

afvoer van water in het gewas. Via een natuurkundige benadering proberen onderzoekers ook een helder beeld te krijgen van wat er werkelijk gebeurt in een kas. Wie een beter inzicht heeft in de vocht- en energiebalans van de kas, kan het kasklimaat beter en effectiever regelen en zal minder energie verbruiken. Een psychrometrisch of Mollier-diagram vormt hierbij een belangrijk hulpmiddel. De energie die door de zon in de kas wordt gebracht (invoer energiebalans), moet ook weer afgevoerd worden, door uitwisseling met buitenlucht die een lagere energie-inhoud heeft dan de kaslucht. Bij de vochtbalans wordt gekeken naar de aan- en afvoer van vocht. De aanvoer komt meestal overeen met de gewasverdamping. De afvoer wordt gevormd door de combinatie van condensatie tegen het kasdek en ventilatie. Energetisch gezien is er een aanzienlijk verschil tussen beide afvoermethoden. Bij condensatie wordt namelijk een (klein) deel van de latente warmte teruggewonnen, zodat er minder energie verloren gaat. Het is dus belangrijk om niet meer vocht af te voeren dan nodig of nuttig is, en om dat bij voorkeur via condensatie te realiseren.

HNT versus 'traditioneel' telen

Op bepaalde punten heeft HNT een vernieuwde visie, die soms haaks staat op de traditionele denkwijze. We geven drie sprekende voorbeelden. Een eerste voorbeeld is meer en efficiënter schermen. Traditioneel is het scherm steeds open. Dan is de vraag: wanneer moet je het scherm sluiten? Het antwoord is: zo weinig mogelijk. Maar in HNT worden energieschermen primair toegepast om het groeiklimaat voor de plant te verbeteren. In HNT is het scherm bijgevolg bij voorkeur gesloten. Dan is de vraag: wanneer moet het open? Het antwoord hier is: alleen als het voor de plant voordeel oplevert. In de praktijk leidt dit tot substantieel meer schermuren. Deze zienswijze stelt andere eisen aan de schermmaterialen. Energiebesparing is daarbij niet langer een doel op zich, maar een logisch gevolg – als het goed gebeurt. Dat kan enerzijds door de

uitstraling te beperken, anderzijds door de isolatiewaarde van de kas te verhogen. Het klinkt vrij tegenstrijdig, maar in het HNT wordt vooral energie bespaard in periodes waarin er veel zonlicht is.

De minimumbuis beperken of vermijden is een tweede voorbeeld. Zodra de buitentemperatuur en de absolute vochtigheid toenemen, wordt het moeilijker om vocht af te voeren uit de kas. De klassieke volgorde van maatregelen om vocht af te voeren zijn achtereenvolgens een minimumbuis inzetten, een vochtkier maken in het schermdoek en een vochtkier creëren in de raamstand. Natuurkundig is deze volgorde wel niet handig, want een minimumbuis verhoogt ook de gewasverdamping. Een vochtkier laten in het scherm verhoogt het transport van vocht naar boven, maar doet ook de kasdektemperatuur stijgen en vermindert dus de condensatie, waardoor de verhouding tussen warmteverlies en vochtafvoer ongunstiger wordt. Bovendien kan een vochtkier leiden tot een koudeval en tocht in de kas, met alle gevolgen van dien. De volgorde van maatregelen omdraaien is een betere aanpak. Concreet betekent dit dat je alleen verwarmt om de kastemperatuur op de streefwaarde te houden en dus geen minimumbuis gebruikt. Verder hou je het scherm beter gesloten en ventileer je boven het scherm, wat de vochtafvoer verbetert. Als dit onvoldoende helpt, is de vochtdoorlaatbaarheid van het scherm het knelpunt en creëer je het best een minimale schermkier. Als dat geen soelaas biedt, is het verschil in de vochtigheid binnen en buiten de kas het probleem. Dan kan je de kastemperatuur verhogen. Een derde en laatste voorbeeld is ventileren aan de windzijde. Traditioneel wordt geventileerd met de luchtramen aan de luwe zijde. In het kader van HNT deden steeds meer telers ervaring op met luchten aan de windzijde. Dat zou een gelijkmatiger klimaat in de kas geven en het gemakkelijker maken om de temperatuur te beheersen en vocht en CO₂ binnen te houden. Lucht laat zich veel beter sturen door ermee te blazen dan door eraan te zuigen. ■

Zelfstudie of cursus?

'Het nieuwe telen' (HNT) begint met het verwerven van nieuwe inzichten en het aanleren van nieuw gedrag, in plaats van met investeren in nieuwe kasuitrusting. Een laag energieverbruik is hierbij geen doel op zich, maar wel een logisch gevolg van het optimaliseren van het groeiklimaat voor de plant. Elke tuinder kan, ook zonder grote investeringen, nieuwe inzichten implementeren en de stap naar de 'wetenschap' zetten. De conclusie blijft dat HNT geen kant-en-klaar recept is voor elke teelt, maar het wel een solide basis biedt voor verdere uitwerking.

Op www.kasalsenergiebron.nl vind je nog veel meer informatie over HNT. Zo kun je via weblectures (filmpjes), brochures en een digitaal handboek zelf je kennis over deze relatief nieuwe teeltstrategie verruimen.

Wil je het handboek aanvragen? Klik dan achtereenvolgens op 'Ik wil aan de slag met Het Nieuwe Telen', 'Ik wil eenvoudig aan de slag' en 'Handboek'. Onder het tabblad 'Agenda' vind je het actuele aanbod van cursussen, waarin specialisten als Peter Geelen, Aat Dijkshoorn en Jan Voogt graag hun kennis met je delen.