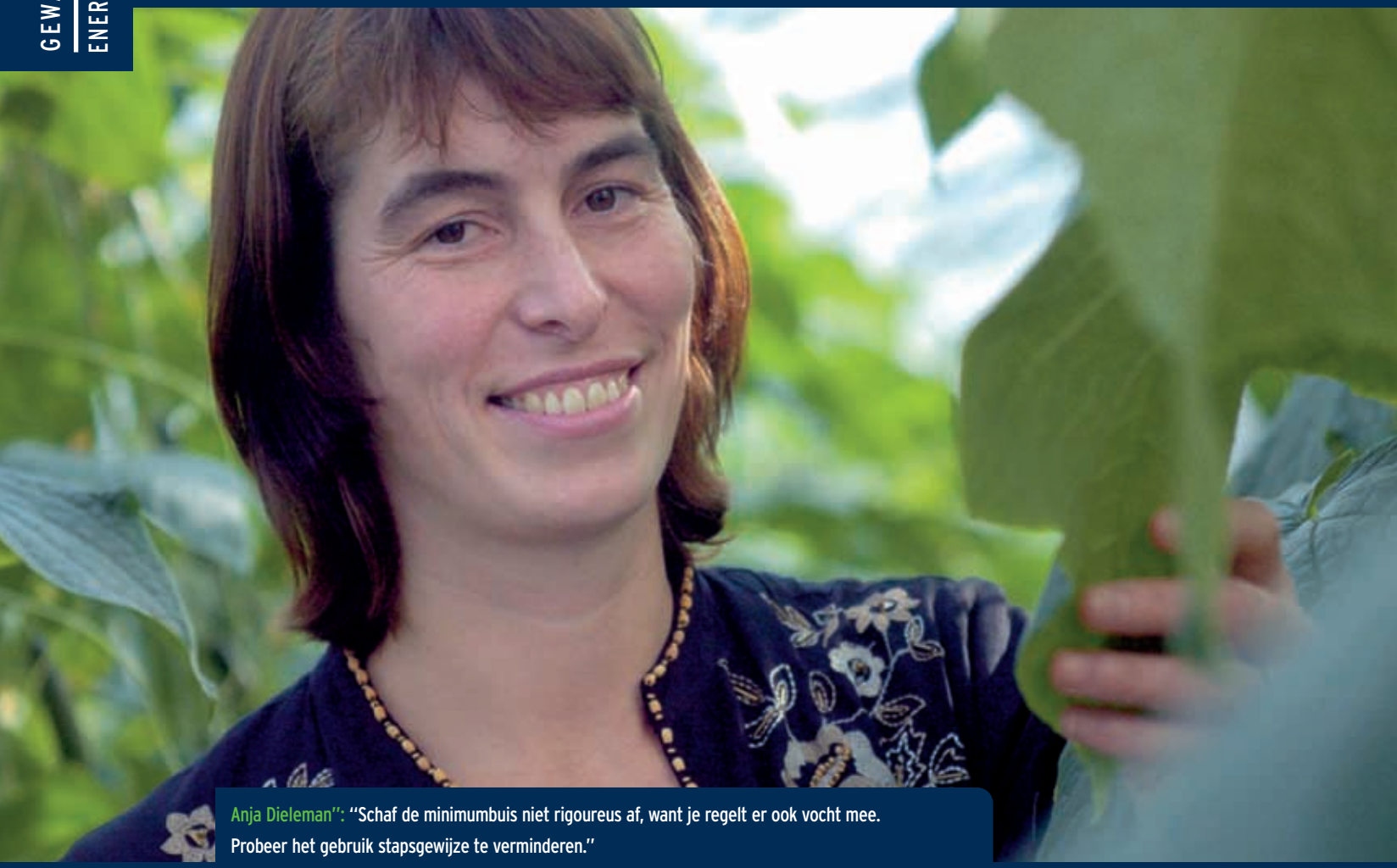


Gewas activeren kost meer dan het oplevert

# Dieleman: 'Door minder te activeren



**Anja Dieleman:** "Schaf de minimumbuis niet rigoureuus af, want je regelt er ook vocht mee. Probeer het gebruik stapsgewijze te verminderen."

Het Nederlandse weer is wisselvallig. Donkere periodes en warme, zonnige periodes wisselen elkaar af. Om te voorkomen dat de plant zich aanpast aan donker weer, 'activeren' tuinders hun gewas door extra te verwarmen met de minimumbuis en/of te ventileren. Heeft 'activeren' wel zin of kun je deze energie beter besparen?

TEKST EN BEELD: MARLEEN ARKESTEIJN

Wageningen UR Glastuinbouw heeft geprobeerd de vraag 'heeft activeren wel zin' te beantwoorden in een onderzoeksproject dat werd gefinancierd door Productschap Tuinbouw en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. "We hebben eerst gekeken wat er al gebeurd is aan onderzoek. Vervolgens hebben we met kasklimaatmodel Kaspro nagekeken wat de gevolgen zijn van wel of juist niet 'activeren", vertelt Anja Dieleman, onderzoeker bij Wageningen UR Glastuinbouw.

— fotosynthese — volgen fotosynthese en verdamping de rustige opbouw en afname van de hoeveelheid licht gedurende de dag. Met een gezond wortelstelsel kan de plant voldoende water opnemen om aan de tegenomen watervraag als gevolg van de verdamping te voldoen."

## Geen meerproductie

"Licht is een essentiële productiefactor. De fotosynthese op donkere dagen is veel kleiner dan op lichte dagen. Bij weinig licht hebben temperatuur en luchtvochtigheid nauwelijks effect op de fotosynthesesnelheid. Bij een hogere temperatuur neemt de ademhaling toe en verbruikt de plant meer suikers."

Behalve fotosynthese zijn wateropname en verdamping belangrijke processen in de plant. "Uit praktijkonderzoek van tien jaar geleden naar het gebruik van de minimumbuis bij tomaat bleek al dat een hogere minimum buistemperatuur de verdamping en het waterverbruik stimuleert. Dit leidt tot een hoger energiegebruik, maar heeft geen effect op de productie. Ook uit onderzoeken naar het effect van de perforatiegraad van het scherm bij komkommer bleek dat meer verdamping geen meerproductie oplevert."

## Sterkere wortels

Een van de argumenten van tuinders om te 'activeren' is dat de wortels anders verzwakken. Uit onderzoek blijkt het tegenovergestelde. "Donkere dagen veroorzaken een afname in de scheut- en wortelgroei. Alleen neemt de wortelgroei sterker af dan de scheutgroei. Wanneer de temperatuur toeneemt door het gebruik van een minimumbuis, versterk je dit effect. Uit de Nederlandse literatuur blijkt dat de luchtvochtigheid geen effect heeft op de wortelgroei."

Dieleman heeft ook gezocht in de literatuur naar alternatieven voor het activeren: de temperatuur te laten zakken en/of de EC van het gietwater te verhogen.

"Bij een temperatuurverlaging neemt de scheutgroei sterker af dan de wortelgroei. Je zou kunnen spelen met de EC in plaats van met de minimum raamstand. Een EC-verhoging heeft op donkere dagen een

— afname wortelgroei

— scheutgroei

# 3 tot 4 m<sup>3</sup> gas te besparen'

## 'Wij blijven werken met een groeibuis bij de koppen'

Marc van der Werf teelt hogedraad komkommers op een bedrijf van iets meer dan 2 ha in Helenaveen. "Meer dan traditionele komkommertelers zijn we bezig om in het voorjaar het gewas te activeren om broeikoppen te voorkomen en aan het einde van de teelt om de plant actief te houden met zijn steeds langere stengels. Op dit moment werken we met een groeibuis bij de koppen. Daar gaat veel warmte doorheen. Dat werkt wel. Onze vraag was: kun je op een andere manier de plant activeren zonder de hoge buizen te gebruiken? En hoe kan je scherpe weersvergangen opvangen?"

Hij heeft het verhaal van Anja Dieleman gehoord met zijn studiegroep en vond er nog geen oplossing in voor hun vragen. "Het was wel leerzaam om te zien wat bijvoorbeeld een minimum buis doet. Het bevestigt wat je zelf denkt. Maar in de praktijk kies ik eerder voor mijn ervaring en gevoel, dan dat ik blind ga varen op cijfertjes."

Hij kan zich wel voorstellen dat het nuttig is om via Klimlink de cijfers van de bedrijven onderling te vergelijken om zo een stap verder te komen met energiebesparing. "Je kunt zeker veel uit Klimlink halen zeker als iemand de cijfertjes wil analyseren. Zo'n vergelijking zelf maken kost ons teveel tijd."

negatief effect op de scheutgroei en geen effect op de wortelgroei. Zo leiden beide maatregelen tot een plant met een relatief 'sterker' wortelstelsel."

## Modelberekeningen

Wageningen UR Glastuinbouw heeft met het kasklimaatmodel KASPRO een aantal scenario's doorgerekend op energieverbruik, die verschillen in het gebruik van de

minimum buis en aangehouden luchtvochtigheid op 'donkere' dagen. De basis in de berekeningen is een standaard teeltjaar. "Vooral in de winter en het voor- en najaar zijn er grote schommelingen en meer donkere dagen", vertelt Dieleman.

De keuze voor het doorrekenen viel op de komkommer, omdat dit gewas het meeste problemen heeft met overgangen van donker naar licht weer.

## Besparing 3 tot 4 m<sup>3</sup>

"Een 'referentie' komkommerteelt met drie teelten per jaar verbruikt 38,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> per jaar. Bij het meest extreme scenario, geen minimumbuis en geen vochtregeling, is het gasverbruik slechts 30,7 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> per jaar. Dit is voor de praktijk niet realistisch, maar het geeft wel aan hoe groot het verschil is tussen standaard en meest extreem. Bij meer realistische maatregelen is het energieverbruik 34 à 35 m<sup>3</sup>. Er is dus 3 à 4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> per jaar te besparen zonder dat het groei kost, mits je een alternatieve CO<sub>2</sub> bron hebt. Als je minder verstoekt, heb je immers minder CO<sub>2</sub> beschikbaar."

## Minimumbuis kritisch bekijken

"Met het model is ook de verdamping doorgerekend. Tuinders zeggen altijd dat ze het gewas 'activeren' om de verdamping te stimuleren. De activeringsmaatregelen 'trainen' de plant om gedurende langere tijd goed te presteren. De berekende verdamping in de referentieteelt is 626 l/m<sup>2</sup> per jaar en bij de meest extreme vorm zonder vochtregeling en minimumbuis 587 l/m<sup>2</sup> per jaar. Dat verschilt slechts 40 liter per jaar. Dat is maar 6% verschil met de referentieteelt. Het effect van het stimuleren van verdamping op donkere dagen is dus beperkt."

## 'Voor de groei en ontwikkeling is activeren niet noodzakelijk'

Ewoud van der Ven, teeltadviseur bij Lucel, van in hoofdzaak komkommers en daarnaast andere vruchtgewassen, is het in grote lijnen eens met het verhaal van Anja Dieleman. Er is zeker nog ruimte om kritisch te kijken naar het 'activeren' van de plant.

"Voor de groei en ontwikkeling van de plant is activeren niet noodzakelijk. Wel is het belangrijk om grote overgangen in de activiteit van de plant wat op te vangen. De wortelactiviteit ijlt na. Na een paar dagen licht weer, ligt de wateropname door de wortel de eerste donkere dag nog op een hoger niveau. Je moet dan proberen de verdamping van de plant op gang te houden om worteldrukproblemen te voorkomen. Gevolgen van worteldrukproblemen zijn bijvoorbeeld Botrytis, gescheurde tomaten, inwendig vruchtrot bij paprika of Mycosphaerella bij komkommer. Doordat we steeds meer inzicht krijgen in het moment waarop dit soort problemen zich voordoen, kunnen we ze steeds beter voorkomen."



Dieleman adviseert om het gebruik van de minimumbuis eens kritisch te bekijken. "Schaf de minimumbuis niet rigoureuus af, want je regelt er ook vocht mee. Probeer het gebruik stapsgewijze te verminderen." Ze zou graag het komende jaar met een bestaande studiegroep de klimaatregeling kritisch willen volgen. "Via Klimlink zouden we kunnen meekijken naar de instellingen. We zouden met een groep tuinders, die gemotiveerd zijn om hun energieverbruik te verlagen, hun instellingen van de afgelopen periode kunnen bespreken en vooruit blikken naar de komende periode."

— minimumbuis

— onderling vergelijken

Activerende maatregelen, zoals temperatuurverhoging met de minimumbuis en ventileren hebben minder effect dan gedacht. Er valt 3 à 4 m<sup>3</sup> gas/m<sup>2</sup> te besparen door deze maatregelen met beleid te verminderen. Meer verdamping geeft geen meerproductie en is bovendien zo gering dat het de plant niet 'traint'. Temperatuurverhoging leidt zelfs tot een plant met relatief minder wortelgewicht. Een optie zou kunnen zijn de EC bij donkerder weer te verhogen.

## SAMENVATTING