

Efficiënt CO2 doseren

maandag 15 april 2019 Peter Geelen, Plantmonitoring.nl

Op weg naar een fossielvrije glastuinbouw neemt de beschikbaarheid van fossiele CO2 af en wordt (externe) CO2 een kostenpost. De eerste stap om hier mee om te gaan is te kijken hoe CO2 efficiënter benut kan worden. Tijdens de workshop van Peter Geelen op het EnergiekEvent op 11 april zijn hiervoor een aantal suggesties en handvatten vanuit Het Nieuwe Telen op een rijtje gezet.

Minder ventilatieverliezen

De meest voor de hand liggende stap is om verliezen via de luchtramen te beperken. Met behulp de rekentool kan dit eenvoudig berekend worden.

Uitgaande van buitenomstandigheden van 700 watt/m² instraling, 18°C, 60% RV, 400 ppm CO2, en in de kas 20°C, 70% RV en 600 ppm CO2 blijkt 630 kg CO2/ha.uur door de luchtramen afgevoerd te worden. Door de kastemperatuur te verhogen naar 24°C neemt het ventilatieverlies af naar 250 kg/ha.uur. En als de RV dan ook nog stijgt naar 85% daalt het ventilatieverlies van CO2 nog verder naar 185 kg/ha.uur. Dit wordt veroorzaakt doordat de ventilatiesnelheid daalde van 170 naar 68 en 50 m³/m².uur.

Het verlagen van de ventilatiesnelheid gaat makkelijker met diffuus licht, dakberegening en/of verneveling. Met name verneveling is in de toekomst een krachtig hulpmiddel om met minder input van CO2 toe te kunnen. De ventilatieverliezen kunnen tot nul worden gereduceerd door het CO2 niveau in de kas te laten dalen tot op de buitenwaarde. Afhankelijk van de instraling worden dan wel concessies gedaan aan een optimale plantengroei.

De plant efficiënter met CO2 om laten gaan

Allereerst kan de plant uiteraard efficiënter omgaan met CO2 naarmate de huidmondjes beter open staan bij instraling. Om dit te bereiken is een goede watervoorziening van belang. Een constante plantbalans zorgt voor de een constante wortelgroei en voorkomt wortelsterfte, dus waterstress. Wanneer hoge instraling samengaat met een voldoende hoge luchtvochtigheid, kan het gewas de waterbalans beter in evenwicht houden waardoor de huidmondjes verder en langer open blijven staan.

Wanneer voor het gewas meer CO2 aanwezig is die vervolgens beter kan opgenomen kan worden, heeft dit meer aanmaak van assimilaten tot gevolg. Om deze ook om te zetten in meer groei moet de temperatuur, CO2 afhankelijk, verhoogd worden. Minder luchten zorgt dus niet alleen voor minder ventilatieverliezen, maar ook voor een efficiënter gebruik van CO2 door het gewas.

Deze teeltstrategie met minder ventileren, kan verder versterkt te worden door te telen met een 'lagere' sinkomvang, dus lagere plantbelasting in de vorm van minder vruchten, bloemen of planten per m².

CO₂-dosering

Lichtafhankelijk CO₂ doseren verhoogt ook de efficiëntie. De fotosynthesesnelheid is afhankelijk van de hoogte van de instraling. Dus is ook de behoefte aan CO₂ afhankelijk van de hoeveelheid licht. Een regeling die de streefwaarde voor ppm CO₂ afhankelijk maakt van de instraling (watt/m²), kan hiervoor gebruikt worden. Om de beschikbaarheid van CO₂ rond het blad te optimaliseren kan verder nog gedacht worden aan voldoende luchtbeweging rondom het blad en CO₂ doseren in de kop van het gewas.

Met maatregelen die ventilatieverliezen beperken, het gewas efficiënter met CO₂ laten omgaan en de manier van doseren effectiever maken, is CO₂ efficiënter te benutten. Dan gaat zelfs minder CO₂ in de teelt samen met een betere groei. Hiervoor zijn geen investeringen nodig en kan men vandaag al mee beginnen.