

‘Beter wortelmilieu kan veel opleveren’

Worteltemperatuur van grote invloed op opname van water en nutriënten



Meer aandacht voor het wortelmilieu, met name voor parameters watergift, temperatuur, EC en pH, kan veel opleveren.

Onderzoek toont aan dat het wortelmilieu van cruciaal belang is voor de plantgroei en de plantweerbaarheid. Om het wortelgestel gezond te houden, zetten samenwerkende toeleveranciers sterk in op de uitrol van ‘Het Nieuwe Watergeven’. Dit betekent concreet dat water- en voedingsgift optimaal worden afgestemd op de behoefte van de plant. Daarnaast vergen temperatuur, EC en pH in de wortelzone volgens de bedrijven meer aandacht.

De term Het Nieuwe Telen wordt door velen vooral gebezigd in relatie tot energiebesparing. Zonde, vindt Jan Voogt, onderzoeker bij Hoogendoorn Growth Management. “Het behelst veel meer; het is een teeltstrategie waarin de plant centraal staat. Hierbij draait het vooral om een optimale plantgroei en een duurzame teeltwijze. Met name het versterken van de plantweerbaarheid is belangrijk in dit verband. Een gezond en optimaal wortelmilieu speelt hierin een sleutelrol; dit is namelijk van groot belang voor het func-

tioneren van de plant. Water en nutriënten worden immers opgenomen via de wortels.”

Verdampingsenergie

Om de wortelzone in optimale conditie te houden, zetten Hoogendoorn en substraatleverancier Cultilene sterk in op de uitrol van ‘Het Nieuwe Watergeven’ als onderdeel van Het Nieuwe Telen. Concreet betekent dit dat de plant precies die hoeveelheid water en voeding krijgt die nodig is, wat zorgt voor optimalere omstandigheden in de wortelzone.

“Op dit vlak zijn nog wel wat stappen te zetten”, zegt Remy Maat, manager application bij Cultilene. “Tot nu toe baseren tuinders hun watergift meestal op de buitenstraling in combinatie met de hoeveelheid drain. Dit is echter te beperkt; er zijn veel meer factoren die een rol spelen. Telers moeten vooral meer naar de situatie in de kas kijken.”

Bedrijven zijn de laatste jaren bijvoorbeeld meer gaan schermen en gebruik gaan maken van diffuus glas met AR-coatings, waardoor de energie van licht en warmte binnen in de kas anders is dan buiten. “Het is

belangrijk om het aantal gietbeurten hierop af te stemmen. En neem de eventuele assimilatiebelichting en de warmte van de buiten hierin mee; deze zijn immers ook van invloed op de verdamping.”

Inzicht in plantverdamping

Voogt sluit zich hierbij aan. “De warmtehuishouding in de kas is de laatste jaren sterk veranderd, maar er wordt nog steeds een ‘klassieke’ watergeefmethode gehanteerd. In plaats van ‘watergeven op buitenstraling’ moeten telers veel meer gaan sturen op basis van de werkelijke verdampingsenergie die de plant ontvangt. En hierbij dus niet alleen kijken naar de straling buiten de kas, maar ook naar de straling en energietoever in de kas. Op die manier creëer je een optimale waterbalans; een goed evenwicht tussen wateropname en verdamping.”

In het verlengde hiervan ontwikkelde Hoogendoorn, als onderdeel van haar iSii-klimaatcomputer, een softwaretool die telers inzicht geeft in de plantverdamping. “Hierbij worden bijvoorbeeld zonnestraling, belichting, luchtvochtigheid, luchtbeweging en warmteafgifte door verwarmingsbuizen meegewogen. Dit geeft inzicht in de verdamping van het gewas, waardoor een teler de water- en nutriëntengift preventief kan afstemmen op de plantbehoefte en hij achteraf minder hoeft te corrigeren. Dit resulteert in stabilere wortelcondities en verbetert het groeiklimaat voor de plant.”

Maat voegt toe dat, wanneer de plant precies de hoeveelheid water en voeding krijgt die hij nodig heeft, vochtgehalte, EC, pH, zuurstof en temperatuur meer in balans zijn. “Hierdoor creëer je een goed en gezond wortelmilieu. Daarnaast bespaart een teler op deze manier op water en voedingsstoffen en boekt hij winst op het gebied van duurzaamheid.”

Belang worteltemperatuur

De plant exact de hoeveelheid water en voeding geven die hij nodig heeft, is echter niet voldoende om het wortelgestel optimaal te laten functioneren. Meer zaken in de wortelzone vergen aandacht, benadrukt Voogt. “Een WUR-afstudeeronderzoek, dat werd uitge-

voerd in opdracht van LetsGrow.com, leverde afgelopen zomer veel waardevolle informatie op. Uit de literatuur blijkt dat het wortelmilieu, zoals wij al dachten, een sleutelrol vervult wat betreft de groei en gezondheid van planten.”

Het onderzoek wees onder meer uit dat de worteltemperatuur van grote invloed is op de opname van water en nutriënten. “Zijn de wortels te koud, dan kunnen niet alle voedings-elementen goed worden opgenomen. En is de worteltemperatuur te hoog, dan daalt het zuurstofgehalte en loopt de wortelactiviteit terug.”

Meetsensoren

Cruciale vraag is natuurlijk wat dan een juiste worteltemperatuur is. “Dit hangt af van het gewas”, stelt Voogt. “Maar gemiddeld genomen zit je goed wanneer de temperatuur ergens tussen de 15 en 25°C ligt.”

Het probleem is echter dat de meeste telers de worteltemperatuur niet meten. En doen ze dat wel, dan heeft dit meestal geen hoge prioriteit, geeft hij aan. “Als bedrijf proberen wij telers daarom bewust te maken van het belang van een juiste worteltemperatuur en hen te bewegen om te investeren in meetsensoren. Want als ze inzicht hebben in de temperatuur in de wortelzone kunnen ze indien nodig bijsturen. Koude wortels kun je opwarmen door bijvoorbeeld de onderbuis in plaats van de bovenbuis te gebruiken, of door te koud gietwater voor te verwarmen.”

EC en pH

Behalve de worteltemperatuur speelt ook de pH van het wortelgestel een belangrijke rol in de opname van voedings-elementen. “Ieder voedings-element heeft een pH waarbij sprake is van een optimale opname”, zegt Maat. “Fosfaat wordt bijvoorbeeld het beste opgenomen bij een pH tussen de 6,5 en 7,5, anders slaat het neer. Als teler moet je dus een modus zien te vinden, die voor alle voedings-elementen acceptabel is. Gemiddeld genomen geldt



Uit literatuur blijkt sleutelrol wortelmilieu voor groei en gezondheid van planten.

dat de meeste nutriënten goed worden opgenomen bij een pH tussen de 5,5 en 6. Het is daarom zaak om de pH in het wortelgestel regelmatig te controleren en indien nodig bij te sturen. Al zijn de mogelijkheden wat dit betreft beperkt.”

Naast de pH speelt de EC volgens Maat een rol bij de opname van voedings-elementen. “De samenstelling van de elementen die de EC bepalen moet goed zijn en in de juiste hoeveelheden aanwezig zijn. Kortom: veel zaken spelen een rol bij de opname van voedingsstoffen. En die hangen ook nog eens allemaal met elkaar samen.”

Nuttige micro-organismen

Een juiste worteltemperatuur, EC en pH dragen niet alleen bij aan een goede voedingsopname, maar zijn ook belangrijk voor het functioneren van de micro-organismen rond de wortels. “Rondom de wortelzone zitten talloze bacteriën en schimmels, die de groei van de plant ondersteunen”, zegt Voogt. “Zij zijn bijvoorbeeld nuttig voor het afweersysteem van een plant. Is de worteltemperatuur te laag of te hoog, dan functioneren deze micro-

organismen echter niet optimaal en kunnen ze uiteindelijk zelfs afsterven.”

Hij benadrukt dat hierbij ook de assimilatenbalans van de plant van belang is. “De schimmels en bacteriën rond de wortels worden namelijk gevoed door de plant, via suikers die de wortels afscheiden. Een overbelaste of gestreste plant kan het nuttige microleven niet voeden en komt daardoor in een negatieve spiraal, waardoor zijn weerstand tegen ziekten en plagen terugloopt.”

Missionariswerk

Meer aandacht voor het wortelmilieu – en met name voor de parameters watergift, temperatuur, EC en pH – kan dus veel opleveren: dit heeft een positief effect op de plantgroei en -weerbaarheid. Maar daar zijn nog lang niet alle telers van doordrongen, benadrukt Voogt. “Dat is waarschijnlijk een kwestie van bewustwording. De meeste telers kijken vooral naar de stand van het gewas en gaan ervan uit dat de wortelzone wel in orde is. Dat is jammer, want meer aandacht voor en een verbetering van het wortelmilieu kan veel opleveren: een optimale groei en productie beginnen immers met een gezonde, sterke plant. Er is wat dat betreft nog veel ‘missionariswerk’ te doen.”



Jan Voogt: “Telers bewust maken van belang van juiste worteltemperatuur.”



Remy Maat: “Zaak om pH in wortelgestel regelmatig te controleren en bij te sturen.”

Samenvatting

Een gezond en optimaal wortelmilieu is van groot belang voor het functioneren van het gewas. De plant precies de hoeveelheid water en voeding geven die nodig is – ‘Het Nieuwe Watergeven’ – zorgt voor optimalere omstandigheden in de wortelzone. Temperatuur, EC en pH in de wortelzone spelen tevens een cruciale rol. Veel telers zijn zich hier nog onvoldoende van bewust.