

BEMESTING
ACHTERGROND

Gelijkmatige EC en een pH die onder controle is

Evenwicht in wortelmilieu zorgt voor goede opname voedingselementen

Bij de teelt van groene paprika's moet je extra alert zijn op wisselende teeltomstandigheden. Een gelijkmatige EC en beheersing van de pH zijn voorwaarden voor uniforme groei en productie. Ophoping van zout is daarbij een echte stoorzender. Een actueel onderwerp, aangezien onbeperkt lozen er niet meer bij is.

In de bedrijfsruimte klinkt het regelmatige geluid van de sorteermachine, waar de oogst van de dag wordt verwerkt. Sinds jaar en dag is kwekerij Van den Bosch volledig gespecialiseerd in de teelt van groene paprika's. Jaco en zijn zoon Wouter vinden dat een mooie tak van sport. Zij zijn leverancier van de kleur groen in het 'stoplicht' van hun telersvereniging.

Vergeleken met andere kleuren is het gewas iets moeilijker te sturen. De plantbelasting wisselt wat meer dan van planten waarvan de

vruchten nog weken moeten doorkleuren. "Het betekent dat we in de teelt iets sneller moeten kunnen schakelen", legt Wouter van den Bosch uit. "En we moeten de plant beheerst laten groeien."

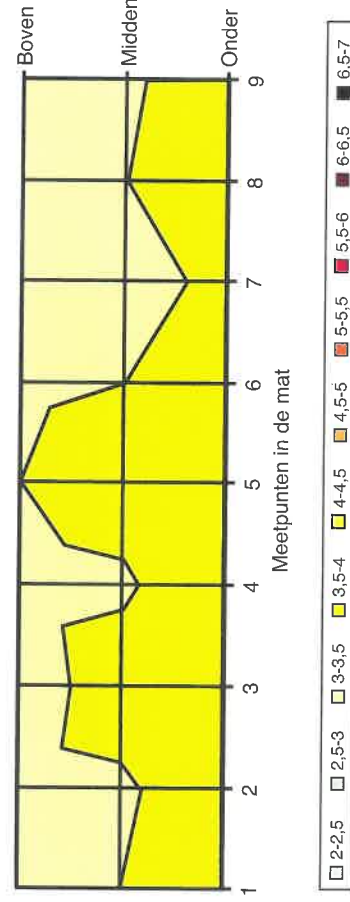
Remy Maat van Cultrilene en Marco Molenaar van Haifa zijn aanwezig om de bemestingsstrategie met hem door te nemen. Vooral het vermijden van te hoge natriumgehalten is het onderwerp van het gesprek.

Meerdere draingaten

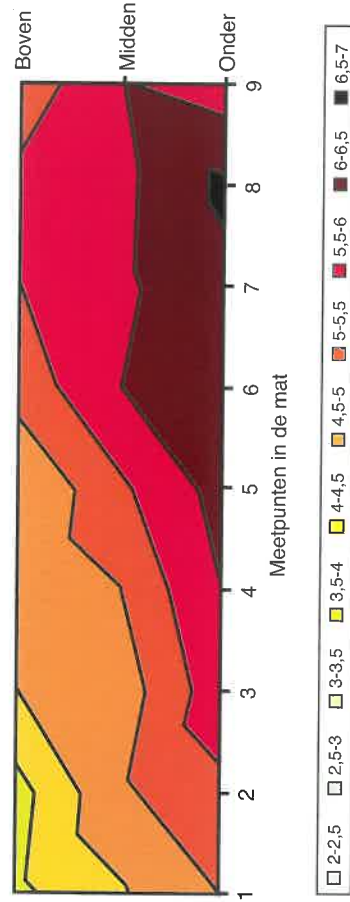
In de kas staat het gewas met steenwolmat direct op de grond. Wel hebben vader en zoon een klein deel goten op een plek waar de grond erg nat is. Goten hebben volgens hen wel voordelen, omdat het gunstig is voor de uniformiteit in de mat. Ze hebben echter nog niet het besluit genomen om dat op het hele bedrijf door te trekken.

Figuur. EC verdeling in relatie tot het aantal draingaten in de mat.

4 draingaten (aan beide kanten)



2 draingaten (aan één kant)



Dit seizoen kozen zij voor de Reaxxion mat, een wat drogere mat, die helpt om de plantba-lans in de richting van **generatieve groei** te sturen. Dit past dus goed bij de teeltstrategie. Op iedere mat staan drie planten. Tussen de planten in zijn voor het planten twee draingaten in de zijkant van de mat gemaakt. Op de, in vergelijking met goten, iets golvende ondergrond is dat voldoende, is hun ervaring. Normal gesproken zou je tussen alle druppelaars een draingat maken. In het systeem bij Van den Bosch is het voldoende om met twee draingaten te werken.

Ophoping zout

Substraatspecialist Maat vertelt zijn bevindingen met één of meerdere draingaten per mat. "In de praktijk zie je toch nog regelmatig dat telers voor één draingat per mat kiezen. Dat doen zij bijvoorbeeld omdat de mat daardoor een **hoger watergehalte** blijft houden." Of dat opweegt tegen de nadelen wordt wel eens onderschat.

"Wij zien dat zout zich ophoopt in de steenwol als het voedingswater maar op één plaats de mat verlaat", legt Maat uit. Die ophoping vindt met name plaats in de hoeken van de mat en tussen de druppelaars. Het gevolg daarvan is dat er verschillen in EC ontstaan, die kunnen oplopen tot twee EC-punten (zie illustratie).

Wortels vormen zich voornamelijk op die plaatsen waar de EC het laagst is. Een ongelijke EC op meerdere plaatsen in de mat zorgt er voor dat wortels zich niet goed door de mat verdelen. "Wij hanteren daarom de regel dat elke druppelaar dezelfde hoeveelheid steenwol moet verversen. Dus bij drie druppelaars horen ook drie draingaten. **Overtollige zouten** kunnen dan makkelijk de mat verlaten." In matten met meerdere draingaten is de EC veel gelijkmatiger.

Recirculeren zonder lozen

Door de zuiveringsplicht is de discussie over zoutophoping erg actueel. Van den Bosch recirculeert al jaren en past UV-ontsmetting toe. Hij heeft goed uitgangswater, namelijk regenwater en water afkomstig van omgekeerde osmose. In het verleden moest hij

alleen wel eens lozen vanwege de schoon-
maakmiddelen tijdens de teeltwisseling. Dat
kan straks niet meer. Daarom heeft hij overleg
gehad met collega's in hetzelfde gebied, maar
kwam tot de conclusie dat de aanschaf van
een eigen installatie nog de beste optie is.

“Onze installatie is inmiddels aan vervanging
toe. We denken aan een combinatie van UV
en waterstofperoxide.”

“Goed uitgangswater is de eerste vereiste
om **natriumfophoping** te vermijden. Toch zie
je het natriumgehalte door het seizoen stijgen
en dat belemmert de calciumopname”, weet
meststoffspecialist Molenaar. “Daarom moet
je proberen om met meststoffen te werken die
zo min mogelijk natrium bevatten.

Hij wijst daarbij op een alternatief voor stan-
daard kalisalpet. “Voor recirculatie bevelen wij
Multi-K Reci aan, die het laagste natriumgehalte
heeft.” Ook waarschuwt hij voor **ijzerchelaat**,
dat natrium kan bevatten. Door DTPA 3% te
vervangen voor natriumvrij DTPA 6% is weer
een natriumbron uitgeschakeld. Alle beetjes
helpen.

pH beheersen

Niet alleen de ophoping van natrium is actueel,
ook het optimaliseren van het bemestings-
schema hoort daarbij. Van den Bosch gebruikt
een combinatie van voornamelijk vaste en
enkele vloeibare meststoffen. Kalksalpetere
gebruikt hij in vloeibare vorm, omdat het
goedkoper is. Bijkomend voordeel is dat deze
meststof geen ammonium bevat. Om de pH
te beheersen voegt hij **ammoniumnitraat** en
ureum toe. “Ik zie het liefst een pH van 6,5”,
zegt hij.

“Als de pH structureel naar 7 oploopt, dan
vermindert de opname van fosfaat, ijzer en man-
gaan”, legt Molenaar uit. “Ammonium wordt
nogal eens in verband gebracht met meus-
rot, maar het is niet direct de veroorzaker. Die
ligt vermoedelijk in een onbalans in de kalium-



Marco Molenaar (links), Wouter van den Bosch en Remy Maat: “Uiteindelijk is het doel om alle
elementen optimaal beschikbaar te krijgen voor de plant.”



Meerdere drainageën zijn nodig om overtollige zouten weg te spoelen. Bij drie druppelaars per
mat horen drie drainageën.

calcium verhouding in combinatie met kli-
maat.”

Evenwichtig voedingsschema

Voedingselementen kunnen wel aanwezig
zijn, maar zijn niet altijd optimaal beschik-
baar. Een belangrijk element als fosfaat kan
bij een te hoge pH onder andere reageren met
calcium. Die reactie kan zo sterk zijn dat **zout-
kristallen** zich ophopen aan de zijkanen van
de mat. Daar waar verhoogde EC-concentra-
ties aanwezig zijn zullen plantenwortels min-
der actief zijn. Het gevolg is een onbalans van

nutriënten in de mat. “We streven naar een
gelijkmatige EC in de mat om gebreksverschijn-
selen en onregelmatige groei te voorkomen”,
vindt Van den Bosch, die iedere veertien dagen
laat bemonsteren.

Volgens Molenaar kun je voor een **even-
wichtig voedingsschema** beter meststoffen
kiezen op basis van een polyfosfaat in plaats
van orthofosfaat. Deze meststoffen, waaronder
Vitaphos-K, nemen neergeslagen zouten mee
terug in de oplossing, zodat ze weer beschik-
baar zijn. “Ze hebben de eigenschap om mine-
ralen te binden en vallen pas langzaam uiteen
als zij het wortelmilieu hebben bereikt.”

Uiteindelijk is het doel om alle elementen
optimaal beschikbaar te krijgen voor de plant.
Dat is soms lastig, maar zeker te doen. “Gelijk-
heid is voor ons het meest belangrijk, want
dat geeft uniformiteit”, besluit Wouter van
den Bosch.

Samenvatting

Meerdere drainageën per steenwol-
mat zorgen er voor dat zouten zich
niet ophopen in de hoeken van de
mat. Door daarbij de juiste meststof-
fen te kiezen hoeft natrium geen
probleem te worden. Beheersing van
de pH draagt bij aan een betere
opname van voedingselementen.
Uiteindelijk geeft dat een uniforme
groei en productie.