SPOORELEMENTEN EN FRUITIG

Door Joan Timmermans, NovaCropControl

Vraag een teler om het rijtje spoorelementen wat er mede voor zorgt dat zijn gewas zo lekker vitaal bij staat, en de kans is groot dat het al snel stil wordt. Begrijpelijk, want meestal zit het wel goed met de aanvoer. Maar wat als er toch een gebrek optreedt?

Spoorelementen hebben een belangrijke functie voor fotosynthese, daarnaast sturen ze allerlei processen aan in de plant. Ze zijn over het algemeen matig mobiel, waardoor gebreken het eerst waargenomen worden in de top van de plant. Zo'n gebreksbeeld wordt – mits in lichte vorm- vaak geaccepteerd en geschaard onder de noemer "groeivlekken". Dat is te kort door de bocht, want in werkelijkheid leidt dat spoorgebrek tot groeibelemmering, die met een passende bemesting voorkomen had kunnen worden. De lijst spoorelementen is lang, onderstaand de meest belangrijke:

Matig ijzergebrek bij tomaat: geelverkleuring van jong blad, de nerven blijven groen.

Fe: IJzer is essentieel voor de vorming van bladgroen, hoewel dit element geen onderdeel uitmaakt van dit bladgroen Een tekort aan ijzer heeft dan ook direct effect op de groei van de plant en zodoende ook op de productie. Gebreken treden met name op bij een te lage ijzerdosering, een te hoge (pH > 6,0), koude en natte grond

Ernstig ijzergebrek leidt bij tomaat tot geelwit verkleurd blad.

of te hoge fosfaatgehalten rond de wortel: veel fosfaat remt de opname van ijzer. Met name in glasteelten op substraat is dit een punt van aandacht.

In aardbeiplanten is een extreem Mn gebrek te herkennen aan een gele rand rond het blad.

Mn: Mangaan kan binnen zich binnen de plant redelijk verplaatsen, en speelt een rol bij diverse enzymreacties, waaronder: zaadontkieming, rijping van gewassen en is belangrijk voor omzetting van nitraat. Verder is het belangrijk voor de fotosynthese. Van alle spoorelementen is mangaan het meeste 'gevoelig' voor de hoogte van de pH. Bij een lage pH (< 4,5) is het vrij snel giftig en bij een te hoge pH (> 6.0) moeilijk opneembaar. Een gebrek aan mangaan lijkt in eerste instantie erg op ijzergebrek, eveneens met een geelverkleuring tussen de nerven, die zelf groen blijven. Het kenmerkend verschil zit hem in de plaats in het gewas waar het gebrek zich manifesteert : mangaangebrek zit in de top, een gebrek aan ijzer komt naar voren op ouder blad.

Zinkgebrek leidt bij aardbeien tot het ontstaan van de komvormig blad. Een overmaat zink geeft bladverbranding en een lichte kleur bovenin het gewas ten gevolge van ijzergebrek.

Zn: Zink is belangrijk voor vele enzymatische omzettingen, als voor de opbouw van chlorofyl, eiwitten en voor de fotosynthese. Het element wordt snel gebonden aan fosfaat en wordt verdrongen door hoge concentraties mangaan en ijzer in het gewas.

HOUDEN GEWAS VITAAL

Ook voor dit element geldt dat de pH in de bodem bepalend is voor het gemak waarmee het door het gewas wordt opgenomen. Een gebrek toont zich door geelverkleuring tussen de nerven (nerven blijven groen) en dwerggroei van de plant (inclusief de bladeren).

B: Bij een gebrek aan borium wordt de ontwikkeling van wortels sterk geremd en sterven groeipunten af. Borium is verder belangrijk voor de bloemvorming en vruchtzetting. De dosering luistert erg nauw, tekort en overmaat liggen dicht bij elkaar. Een te hoge dosering leidt gemakkelijk tot verbranding van de rand op oude blad. Regelmatig controleren is de enige mogelijkheid ter voorkoming van problemen.

Cu: Koper komt in zeer kleine hoeveelheden in het gewas voor. Het speelt een belangrijke rol bij de fotosynthese en de afweer tegen schimmelziektes. Koper draagt verder bij aan de stengelsterkte en elasticiteit. Hoge organische stof gehaltes in de grond zorgen ervoor dat koper wordt gebonden, tekorten in het gewas kunnen daarom het beste met bladbespuitingen opgelost worden. Met name de verbeterde afweer tegen schimmelziekten: bijvoorbeeld Ph. cactorum in aardbei lijkt bij lage koperwaarden eerder op te treden. We willen dit aspect de komende jaren onder de loep nemen.

Mo: Molybdeen is slechts in zeer kleine hoeveelheden nodig, maar evengoed essentieel voor een vitaal gewas omdat het element belangrijk is voor de omzetting van nitraat in eiwit (hoge nitraat waarden verminderen de vitaliteit van de plant). Een tekort aan molybdeen uit zich dan ook als een stikstof gebrek, met egaal lichte groen tot geel verkleurde bladeren. Dat kan makkelijke leiden tot een verkeerde diagnose, omdat er geen sprake is van een gebrek aan stikstof, maar aan molybdeen. Molybdeen is het enige spoorelement dat bij een hoge pH beter opneembaar is, gebreken treden aldus het snelst op bij een lage pH.

Si: Silicium krijgt steeds meer aandacht. Dat is begrijpelijk, want voldoende opname van silicium lijkt een positieve invloed te hebben op de productie, ziekteresistentie, en warmtehuishouding. Daarnaast vermindert silicium het negatieve effect van natrium overmaat, en onderdrukt de gevoeligheid voor meeldauw. Over de factoren die de opneembaarheid van Silicium beïnvloeden, bestaan nog diverse vragen. De aardbodem bestaan voor groot deel uit siliciumverbindingen, zodat verondersteld mag worden dat gebreken zich niet snel aandienen. Desondanks heeft de extra aanvoer van opneembaar Silicium op zandgrond vaak positieve effecten tot gevolg.

Verkeerde pH en fosfaat verstoren opname

Indien in een gewas een gebrek wordt geconstateerd van een of meer spoorelementen, wordt normaliter gereageerd met een extra bemesting met het betreffende element. De graag is echter of die aanpak werkeloos soelaas biedt. Want het blijkt dat de pH van de voedingsoplossing vaak een verborgen rol speelt. NovaCropControl ontdekte dat zeer recent in een proef die erop was gericht om vast te stellen hoe ver men kan gaan met het geven van spoorelementen, totdat er sprake is van een overmaat in het gewas. De proef werd uitgevoerd in de teelt van komkommer, tomaat en paprika een proef uit om daarachter te komen. Per behandeling werd steeds de dosering van één van de genoemde elementen met 400 procent verhoogd ten opzichte van de standaarddosering. Alle spoorelementen werden als EDTA-chelaat meegegeven. In tegenstelling tot de verwachting werd in geen enkele behandeling een extra opname van spoorelementen vastgesteld, dus ook niet van de elementen die in een verhoogde dosering werden aangeboden. De belangrijkste oorzaak hiervan zat het in de pH van het gietwater zo bleek. Het water uit de druppelaar had een pH van 6, terwijl bij het klaar maken van de voedingsoplossing in het water een pH van 5,7 werd gemeten. Het bicarbonaat in het uitgangswater was na het klaarmaken van de voedingsoplossing niet volledig uitgereageerd. Iets vergelijkbaars komt op praktijkbedrijven ook vaak voor: het verschuiven van de pH van de voedingsoplossing, waardoor de opname van spoorelementen anders verloopt dan beoogd. Na een correctie van de pH tot 5,7 bij de druppelaar gaf de verhoogde dosering met mangaan en borium direct een verhoogde meetwaarde in het gewas te zien. Met ijzer, zink en koper leidde een verhoging in het gietwater echter niet tot een verhoogde opname.

Fotos: NovaCropControl

Proefopstelling bemesting spoorelementen.

Een verdere verlaging van de pH naar 5,3 gaf een verdere verhoging van de opname van Mn en B. Met ijzer, zink en koper –in de verhoogde dosering- bleef dit effect nog steeds uit. Pas nadat de fosfaatdosering met 25 procent verlaagd werd, werden ijzer, zink en koper wel opgenomen. Uit het bovenstaande blijkt dat het doseren van extra spoorelementen geen zin heeft , als de pH van het gietwater niet rond de 5,3 ligt. Voor koper zonk en ijzer is bovendien essentieel dat er niet te veel fosfaat in het gietwater zit, omdat dit concurrerend werkt.

Een complicerende factor is nog dat met de dosering van ijzer, ook extra natrium wordt gedoseerd (natrium is onderdeel van ijzerchelaat). Die verborgen natriumaanvoer beperkt in hoge mate calcium en magnesiumopname. Alle door ons onderzochte Fechelaten geven dit probleem. Leveranciers doen er goed aan dit beter te communiceren met hun klanten. ●●●