

IJzergebrek: de gebreksziekte die het vaakst voorkomt

IJzer is essentieel voor de



Bij ijzergebrek treedt bladvergeling op. Die vergeling bewijst dat het gebrek een relatie heeft met chlorofyl, het groene pigment in de plant, dat essentieel is voor de fotosynthese (foto Blgg).

IJzer speelt een grote rol bij de fotosynthese. Daarom tast een gebrek direct het productievermogen van de plant aan. Door toepassing van chelaten is ijzer veel beter opneembaar geworden. Toch blijft het een element om in de gaten te houden.

TEKST: EP HEUVELINK (WAGENINGEN UNIVERSITEIT) EN TIJS KIERKELS

Van alle gebreksziekten komt ijzergebrek het vaakst voor in de glastuinbouw. Oorzaken zijn een te lage dosering, een verkeerde pH, kou, te hoge vochtigheid en regelmatig een combinatie van deze factoren.

Rem op stofwisseling

IJzergebrek is te herkennen aan het feit dat jonge bladeren geel worden, waarbij de nerven groen blijven. Het lijkt op mangaangebrek, maar is daarvan gemakkelijk te onderscheiden omdat bij mangaangebrek eerst de middelste en oudste bladeren vergelen. In zware gevallen van ijzergebrek worden de bladeren helemaal geel tot ivoorwit en sterven ze uiteindelijk af. Maar voor de glastuinbouw is waarschijnlijk belangrijker dat je bij lichte gevallen nog geen symptomen ziet, terwijl er dan wel al schade kan optreden omdat het

metabolisme (de stofwisseling) van de cellen belemmerd wordt.

De bladvergeling bij een gebrek geeft al aan dat ijzer een relatie heeft met chlorofyl, het groene pigment in de plant, dat essentieel is voor de fotosynthese. IJzer komt zelf niet in chlorofyl voor maar speelt een rol bij de aanmaak. Dat maakt dat een gebrek onmiddellijk zijn weerslag heeft op de productie. Als er immers niet genoeg chlorofyl aangemaakt kan worden, draait de motor van de plant niet op volle toeren.

Door de zonne-energie komt een elektron in het chlorofyl op een hoger energieniveau. In een hele keten van reacties vervalt het weer naar zijn oorspronkelijke niveau. Daarbij wordt die ingevangen energie overgedragen op allerlei chemische stoffen en uiteindelijk gebruikt voor het omzetten van water en kooldioxide in

suikers. Op verschillende plekken in deze reactieketen spelen ijzerhoudende enzymen of eiwitten een rol – bijvoorbeeld cytochroom en ijzer-sulfaatproteïnen. De conclusie is dan ook dat ijzer essentieel is voor de fotosynthese.

Daarnaast heeft het element nog tal van andere functies. Het speelt een rol bij de respiratie (de ademhaling van de cel) en is ook betrokken bij het vastleggen van stikstof in wortelknolletjes.

Chelaten

De plant neemt ijzer op als opgelost ion of gebonden aan organische stoffen. Op veel plaatsen in de wereld is die opname problematisch, vooral op kalkrijke gronden. Dat komt omdat de pH te hoog is. Het ijzer is dan alleen in neergeslagen vorm in de grond aanwezig. In de glastuinbouw speelt dat probleem niet, zolang een teler de pH maar in de gaten houdt. Boven de 6,5 kan het problematisch worden (zie hieronder). Ook de aanwezigheid van te veel zink of magnesium in de voedingsoplossing remt de ijzeropname. Verder kan ijzer met fosfaat neerslaan en dus onopneembaar worden.

Veel ijzerproblemen van vroeger zijn opgelost door de komst van de chelaten (EDTA, DTPA, EDDHA). Dat zijn synthetische verbindingen die het ijzer in oplossing houden. Maar ook de chelaten zijn pH-gevoelig. Ieder chelaat heeft zijn eigen pH-gebied. DTPA bijvoorbeeld is tot pH 6,5 stabiel, daarboven niet.

Een complicatie is dat het ijzer in het chelaat weggedrukt kan worden door een ander element. EDDHA is wat dit betreft stabielere dan andere chelaten. Bij dit fenomeen is - bij potplanten - ook de samenstelling van de potgrond van belang.

Andere omstandigheden die de opneembaarheid van ijzer negatief beïnvloeden zijn afbraak van de chelaten door ultraviolet (UV)-licht – de A-bak moet een teler dus afgedekt houden – of verloop van de pH in de A-bak.

IJzergebrek wordt verergerd door lage temperaturen en stress in het wortelmilieu, bijvoorbeeld te natte kas- of potgrond. Het element is heel immobiel in de plant en kan niet van de oudere bladeren naar de jonge verhuizen. Dit vergt dus een constante toevoer.

lage dosering

helemaal geel

cytochroom

onopneembaar

UV-licht

fotosynthese



Roos is een erkend probleemgewas wat ijzergebrek betreft. Het ene ras heeft twee tot drie keer zoveel ijzer nodig als het andere (Wim Voogt).

Lange lijst

De rij met planten die gevoelig zijn voor ijzergebrek is lang en telt tuinbouwgewassen als roos, azalea, hortensia, petunia, cyclamen, aardbei en veel fruitbomen.

Ijzer is overal

Ijzer komt erg veel voor; zo'n vijf procent van de aardkorst bestaat eruit. De kleur van grond wordt er voor een flink deel door bepaald. En ook in opgepompt water zit eerder te veel dan te weinig ijzer. Hoe kan het dan dat bij gewassen in de grond toch ijzergebrek kan voorkomen? Dat komt omdat het in geoxideerde vorm slecht opneembaar is. En in het algemeen is ijzer in de grond geoxideerd. Planten hebben verschillende mechanismen ontwikkeld om daarmee om te gaan. Grassen scheiden organische stoffen uit, waarin de ijzerionen ingebouwd worden. In deze vorm kunnen de grassen de uitgescheiden stoffen plus het ijzer weer opnemen. Dit mechanisme heeft als voorbeeld gediend bij de ontwikkeling van chelaten, die tegenwoordig algemeen toegepast worden. Chelaten zijn grote moleculen die als een klauw om het ijzer heen zitten. Zo kan het ijzer niet neerslaan. Deze eigenschap verklaart ook hun naam. Het Griekse woord voor klauw is chela.

Andere planten dan grassen hebben een simpeler mechanisme ontwikkeld. Zij scheiden stoffen uit waardoor de grond zuurder wordt en de ijzerionen beter oplossen.

De gevoeligheid verschilt vaak sterk per ras. Bij cyclamen zijn vooral de diploïde rode cultivars gevoelig voor een gebrek. Bij roos – een erkend probleemgewas op dit gebied – heeft het ene ras twee tot drie keer zoveel ijzer nodig als het andere. Ook bij de probleemgewassen is ijzergebrek best te voorkomen, maar dit vergt wel aandacht voor de pH (en het verloop daarvan), de concentratie van andere elementen en goede groeiomstandigheden (geen kou en geen bodem/potgrond die te nat is). Dat ijzergebrek toch nog relatief veel voorkomt, duidt erop dat het allemaal nogal nauw komt.

Van alle gebreksziekten komt ijzergebrek het vaakst voor in de glastuinbouw. Bij een gebrek worden de jonge bladeren geel tussen de nerven. Dat komt omdat er te weinig chlorofyl gevormd wordt. Ijzergebrek tast daarom direct het productievermogen van de plant aan. Ook tal van andere processen zijn ijzerafhankelijk. Veel tuinbouwgewassen – zoals roos – zijn gevoelig voor ijzergebrek. Door chelaten is de toediening niet meer zo lastig als vroeger. Maar er blijft constante aandacht voor pH, concentratie van andere elementen en goede groeiomstandigheden nodig. Ook zonder gele bladeren kan er al productieverlies optreden.

SAMENVATTING

CTB, recht en logica

"Het CTB ontving afgelopen jaar 73 aanvragen voor gewasbeschermingsmiddelen, waarvan 7 leidden tot een toelating. De aanvragen zijn het afgelopen jaar ondanks de drukte binnen de wettelijke termijn behandeld." Maakt dat u ook zo blij? Een resultaat van 10%.

"Mag over de aardbeien, maar niet in de rozen". Logisch hoor, ik mag het blijkbaar wel eten maar er niet naar kijken? Zulke onzin komt voor, niet één keer maar met regelmaat. Elk teeltje zijn eigen toelating. Wat een verspilling. Logica? Toegelaten op voedingsmiddelen = vrij in de sierteelt. Ik zou dat CTB graag eens aanhaken, zette 45 regelneven op straat en keek naar de wereld. "Is een middel in een EU land of de USA toegelaten?" Hup, stempelen die hap, weer een aanvraag behandeld. Dan hoeven wij niet steeds voor ons tasje vuurwerk naar België. Het is bezopen dat we één Europa zijn, maar blijkbaar allemaal apart onderzoek doen en een eigen afweging maken met verschillende uitkomsten. Zorgvuldigheid? Welnee, regelzucht.

Geldt wat mij betreft voor alles. Gelijke monniken, gelijke kappen. Legaliseren we een illegaal kamerlid als haar collega's haar aardig vinden en haar werk positief beoordelen? Dan geldt dat in het vervolg voor elke presterende illegaal. Ook ff doorstempelen, dat kan tegenwoordig snel. Daar knapt ons land van op. Krijgt Weisglas geen boete wegens het in dienst hebben van illegale kamerleden? Dan ook alle gesnapte ondernemers even terugbetalen. Rechts-gelijkheid heet zo iets en daar is wat voor te zeggen.

Het helpt ook om de doelstellingen van ons kabinet te halen, minder regelgeving, verlaging van de administratieve lastendruk, minder onzin. Pim dacht 25% van de ambtenaren te lozen, dat lijkt mij weinig, 75% voelt beter aan. De Tweede Kamer zelf moest maar eens een voorbeeld stellen, terug in omvang naar het werkelijk gekozen aantal kamerleden. Ik stem niet, dus heb ik recht op lege stoelen. De 25% niet stemmers besparen ons land dan 38 x een topsalaris, beveiligings- en reiskosten. Dat is democratisch, economisch en logisch. Geef de kiezer een keus, daar wordt ons land alleen maar beter van.

Hans@JdeVries.nl
Potplantenkweker uit De Kwakel