

Zwaveltekort

Zwavel is een moleculaire bouwsteen van een aantal eiwitten, hormonen en vitamines, zoals vitamine B1. Het komt in een aantal belangrijke plantaardige weefsels voor, zoals in zaden en in het celvocht. Verder vervult zwavel in de vorm van sulfaat, een belangrijke rol in de waterhuishouding van de plant, maar ook in de grond.



Zwavel is een chemisch element dat reeds in de oudheid bekend was. We kennen de toepassingen van zwavel bij (zwavel)kuurbaden, luciferkopjes, buskruit en accuzuur. Verder is zwavel berucht vanwege het stinkende waterstofsulfide², wat vrijkomt bij rotting van onder meer eiwitten. Bij gewone temperatuur en druk is zwavel een gele reukloze, weinig giftige, vaste stof. Zuivere zwavel kun je in de natuur vinden in de vorm van gele afzettingen op sommige vulkanen. Bovendien bevatten vulkanische gesteenten veel zwavel, zoals op IJsland en Sicilië.

Bij teelt in de volle grond komt een zwavelgebrek niet of nauwelijks voor; vrijwel alle

grond- en oppervlaktewaters bevatten sulfaat, sommige stoten zelfs veel. Men schat dat circa 0,05% van het gewicht van de aardkorst uit zwavel bestaat. Veel zwavel komt via het verbranden van steenkool, petroleum, dieselolie en andere fossiele brandstoffen in de lucht terecht. Het daalt in de vorm van zure regen³, of stofdeeltjes weer op de grond neer. De hoeveelheid die op deze manier aan de grond wordt toegevoegd is in West-Europa zo groot dat er geen gebrek aan zwavel in de planten meer kan optreden.

Zwavelhoudende meststoffen worden voor een groot deel op dezelfde manier gewonnen als kalium- en magnesiumhoudende meststoffen (zie CANNA's infokoerier kaliumtekort). Bij de hydroteelt worden alle voedingsstoffen die een plant nodig heeft meegegeven met het gietwater. Hierdoor bevatten hydromeststoffen hoge concentraties kalk en zwavel. Om te voorkomen dat kalk en zwavel met elkaar gaan reageren, zodat slecht oplosbare gips⁴ ontstaat, worden beide grondstoffen door de fabrikanten gescheiden in een A en een B-verpakking.

Een tekort

In de plant wordt zwavel in eiwitten en organische structuren ingebouwd. Bij een gebrek kan het hierdoor moeilijk in de plant verplaatst worden naar de jongere weefsels. Theoretisch zouden de symptomen het eerst te zien moeten zijn bij de jonge bladeren d.m.v. lichtgroene verkleuring. We hebben echter in de praktijk herhaaldelijk vastgesteld dat de symptomen het duidelijkst te zien waren in de oudere bladeren.

Het verloop in chronologische volgorde:

- Lijkt sterk op gebrek aan stikstof; lichtgroene verkleuring in één of meer grote/oudere bladeren.
- Sterke paarsverkleuring in en bladstelen (door de productie antho-



Chlorose stadiums in twee bladeren en een sterke paarsverkleuring in de bladstelen

cyaan pigment).

- Meerdere bladeren verkleuren en de lichtgroene kleur veranderd op plaatsen in diep geel.
- Bij een extreem gebrek heeft de plant, meerdere diep gele bladeren, met paarse stengels en bladstelen, bovendien is de bloei en groei geremd.

Mogelijke oorzaak:

Bij de kweek in de volle grond zal een zwavelgebrek nauwelijks voorkomen. In potgrond kan, net zoals bij fosfaat (zie CANNA's infokoerier fosfortekort), een tekort aan zwavel optreden bij een te hoge pH en de aanwezigheid van veel kalk⁴. Verder kan bij de kweek op potgrond en hydro een zwavelgebrek optreden als de voeding niet goed is samengesteld.

Wat te doen?

- Ga naar uw winkel voor deskundig advies. Zij zijn gespecialiseerd in deze teelt en hebben de juiste producten voorhanden. Een goed samengestelde meststof bevat voldoende zwavel.
- Zoals bij fosfaat, is sulfaat beter opneembaar voor de plant bij een lagere pH. Controleer de pH van het medium, verlaag deze zo nodig met zwavel, salpeter-, fosfor- of citroenzuur.
- Is er sprake van een gebrek, dan kun je het beste zwavel anorganisch toedienen met de magnesiumhoudende meststoffen epsomzout (voor de hydroteelt) en kieseriet (op grond; CANNA's infokoerier magnesiumtekort).
- Als organische mest kun je afgewerkte champignonmest en mest van dierlijke herkomst gebruiken. Zwavel wordt opgenomen door de plant in de vorm van sulfaat, wat in de grond vrijkomt tijdens de afbraak van organische zwavelverbindingen. Dit kost tijd! Werk daarom preventief en zorg voor een goed verteerde mest.

Hogere concentraties zwavel zijn niet specifiek schadelijk voor cannabis, maar omdat ze het zoutgehalte van het gietwater verhogen zijn ze toch nadelig voor de plantengroei, indien de grenzen voor de EC daardoor worden overschreden. Daar de plant in het algemeen maar weinig sulfaat opneemt, kan het sterk in het bodemvocht toene-

men. Overmaat aan sulfaat ziet eruit als een zout schade; geremde groei en een donker gekleurd gewas. Bij hogere gehalten (hoge EC) zal extra doorspoelen nodig zijn.

1) Het gehalte aan zwavel in planten varieert aanzienlijk. In het zaad van kruisbloemigen (mosterd- en koolfamilie) komt veel zwavel voor als mosterdolie. Voorbeelden zijn gele mosterd, radijs en rapzaad.

2) Waterstofsulfide is een giftige, brandbare en stinkende stof die verantwoordelijk is voor de bekende geur bij stikbommen, rotte eieren en rinderziekte. Sporen waterstofsulfide die in de lucht aanwezig zijn, veroorzaken de zwartkleuring van zilveren voorwerpen; zoals bij het eten van een gekookt ei of het dragen van zilveren sieraden die in contact staan met de huid.

3) Zure regen ontstaat doordat in de lucht zwevende zwavelverbindingen reageren met water, hierdoor ontstaat er zwavel(ig)zuur. Zure regen is belastend voor het milieu, bovendien kan zwavel(ig)zuur zink in oplossing brengen. Men moet oppassen in dien de planten onder gegalvaniseerde leidingen, goten, kippengaas of hoogspanningsmasten staan; want als de door zure regen of condens opgeloste zink op de bladeren druppelt, kan er zinkschade, in de vorm van donkere necrotische plekken, optreden.

4) Indien kalk en zwavel samen in één oplossing met elkaar in aanraking komen ontstaat er gips(calciumsulfaat). Gips is slecht oplosbaar en zal neerstaan. Oppassen bij hoge sulfaat gehalten; bij water geven over het gewas heen kan neerstag van gips worden afgezet. De neerstag is vaak moeilijk te verwijderen, omdat neergestagen gips vrijwel niet meer oplost.



Chlorose in de oudere bladeren



Meerdere bladeren verkleuren en de lichtgroene kleur veranderd op plaatsen in diep geel

