



TIP 5: ZUREN

Om voeding goed oplosbaar en daardoor goed opneembaar voor de plant te maken, dienen we de pH van de voedingsoplossing op de juiste waarde te brengen. Het corrigeren van de pH waarde doen we met een zuur. De hoogte van de pH waarde is afhankelijk van het medium of het teeltsysteem. Welk zuur kunnen we nu hiervoor het beste gebruiken? Dit is van meerder factoren afhankelijk.

De zuren

Een zuur bestaat naast een zuurdeel (H^+) nog uit een ander deel (zuurrest). Dit zuurrest kan bestaan uit een mineraal deel of een organisch deel. Voor het minerale deel is het gewenst dat het een voedingswaarde heeft voor de plant. Dit kan zijn, salpeterzuur (stikstof) oftewel pH min groei, of fosforzuur (fosfaat) oftewel pH min bloei.

Bij zwavelzuur is het zuurrest deel een sulfaat. Hoewel dit ook een voeding voor de plant is heeft de plant hiervan niet veel nodig. Daarom wordt dit zuur liever niet gebruikt.

Bij zoutzuur is het zuurrestdeel een chloride. Dit nemen de meeste planten niet op en wordt zelfs giftig voor de plant. Andere sterke zuren hebben altijd een giftig zuurdeel voor de plant.

Zuren die bestaan uit een organisch deel, zoals citroen-, mieren- appel- of azijnzuur, kunnen ondanks het feit dat ze niet zo sterk zijn, al vrij snel giftig worden voor de plant. Daarnaast is het ook een voedselbron is voor micro-organismen die het watergeefstelsel kunnen blokkeren.

De plantfase

Planten hebben afhankelijk van hun groeifase bepaalde voedingselementen nodig. In de vegetatieve fase (groei fase) hebben planten in verhouding meer stikstof nodig en in de generatieve fase (bloei fase) meer fosfaat.

De optelsom van de voedingswaarde (van de voeding) en de pH (correctie met een zuur) geeft in totaal de benodigde voedingselementen voor de plant. Daarom zal een fabrikant in zijn Vega voeding iets minder stikstof stoppen dan gewenst omdat hij weet dat er bij de pH correctie nog wat stikstof bij komt.

Pas op

Niet alle voedingsmerken doen dit op dezelfde wijze. Het kan zijn dat een voedingsmerk minder fosfaat in groeivoeding stopt, dit betekent dat je zowel in de vegetatieve als in de generatieve fase met fosforzuur (pH- bloei bij CANNA) moet corrigeren.

Waterhardheid

De hoeveelheid zuur die je nodig hebt is mede afhankelijk van het watertype. Om de pH op de juiste waarde te krijgen heb je bij zachter water minder zuur nodig dan bij harder water. Dit houdt in dat je meer van het zuurrestdeel zult moeten geven (stikstof of fosfor). In het algemeen heeft een voedingsleverancier daarmee al rekening gehouden.

Voor een Calcium of een Fosforhoudende voeding, zul je bij hard water soms salpeterzuur (pH-groei) in de bloeifase moeten gebruiken in plaats van fosforzuur (pH-bloei).

Dit komt omdat fosfaat en calcium in hoge concentraties neer kunnen slaan tot een melkachtige substantie (gips). Dit maakt de voeding niet meer compleet en de kans op verstoppingen neemt toe. Met name bij de CANNA COCO voeding in combinatie met hard water is dit het geval. Vandaar dat CANNA bij deze voedingslijn de gehele teelt pH- groei (salpeterzuur) adviseert.

pH buffer

In ons leiding water zit het zogenaamde bicarbonaat, dit kan ervoor zorgen dat de pH langzaam verhoogt, nadat de kweker de pH heeft afgeregeld. Maar ook de voedingsopname van de plant kan de pH doen veranderen in het substraat.

Naast een pH buffer, die in de voeding wordt gebracht om schommelingen van pH tegen te gaan, kan de keuze in zuur ook nog van invloed zijn op de pH waarde.

Salpeterzuur (pH- groei) heeft geen bufferend effect, terwijl fosforzuur (pH- bloei) dit wel heeft.

Voor de chemici onder ons; dit kunnen we aan de hand van de chemische reactie zichtbaar maken:

a: H_3PO_4 (Fosforzuur) $\rightarrow H^+$ (Waterstofion) en $H_2PO_4^-$ (Dubbelzuur Fosfaat) \rightarrow

b: $2H^+$ en HPO_4^{2-} \rightarrow

c: $3H^+$ en PO_4^{3-}

Als we fosforzuur oplossen in water ontstaat er zuur H^+ en, afhankelijk van de omstandigheden, ook altijd een deel a, b en c.

De verhouding van a, b en c is onder andere afhankelijk van de pH waarde.

Deze 3 traps reactie kan ook naar links verschuiven.

Fosforzuur zal afhankelijk van de pH waarde een hoeveelheid zuur afstaan.

Stel:

We hebben bij een pH van 6,0, de meeste b, in onze oplossing.

Indien de pH lager wordt, zal de zuurrest (HPO_4^-) dit extra zuur (H^+) tot zich nemen waardoor er meer H_2PO_4 ontstaat. Het teveel aan zuur H^+ wordt dus weggenomen, waardoor de pH weer hoger wordt.

Voor recirculerende systemen kan een buffer een uitkomst zijn om het voedingswater in het vat stabiel te houden, zodat dit niet zo vaak gecorrigeerd of vervangen hoeft te worden.

Naast zacht water kan ook bij hard water pH min bloei uitkomst bieden in de vegetatieve fase om zo de oplopende pH in het vat tegen te gaan. Kijk hierbij wel uit dat er geen melkachtige substantie ontstaat.

Kortom:

Gebruik pH- groei voor de vegetatieve fase.

Gebruik pH- bloei voor de generatieve fase.

Let wel op want, zoals in dit document beschreven, er kunnen uitzonderingen zijn.