

Calcium en zwavel nodig

Calcium (Ca) en Zwavel (S) behoren tot de hoofdelementen, net zoals N, P, K en Mg. Dit betekent dat ze voor de plant in relatief grote hoeveelheden nodig zijn voor het goed functioneren.

TEKST: ROGER LEURS – FOTO: SCOTTS PROFESSIONAL

Het spraakgebruik wat betreft calcium en kalk is nogal slordig. Met kalk kan zowel Ca (calcium) als CaCO_3 (calciumcarbonaat) bedoeld worden. Calciumbemesting is het toedienen van het element calcium (Ca) en bekalking zijn meststoffen die CO_3^{2-} (carbonaat) bevatten waarmee je de pH van de grond kunt verhogen. De spraakverwarring ontstaat doordat de meestgebruikte meststof voor bekalking ook het element calcium bevat: namelijk CaCO_3 (calciumcarbonaat, vaak kalk genoemd).

Calcium in de plant

Calcium vervult verschillende functies in de plant. Zo vermindert calcium de doorlatendheid van celwanden voor ionen. Naarmate de noodzaak van selectie bij de ionopname groter is (bij zoute of verontreinigde gronden), heeft de plant meer calcium nodig. Calciumarme weefsels zijn 'lek': de ionen kunnen als het ware ongestoord in en uit lopen. In het meristematisch weefsel (weefsel waar zeer veel celdeling

is, zoals wortel- en stengelpunten) is calcium onmisbaar voor de opbouw van chloroplasten en mitochondriën. Mitochondriën zijn de 'energiecentra' van de cel. De vorming van calciumpectinaat in de celwanden maakt de plant steviger. Ook kan calcium de toxische werking van te veel K, Cu, Fe, Zn, Mg en Sr opheffen en die van Al verminderen. Calcium is niet mobiel in de plant, het wordt niet geredistribueerd maar hoopt zich op in de oudere plantendelen. Dat betekent dat calciumgebrek het eerst wordt aangetroffen in jonge plantendelen. Overigens wordt calciumgebrek in onze streken vrij weinig aangetroffen. Calcium wordt door de plant uit het bodemvocht opgenomen als tweewaardig kation (Ca^{2+}) en kan antagonistisch (remmend) werken voor de opname van K^+ en Mg^{2+} .

Calcium in de bodem

In normale gronden is een groot gedeelte van het klei-adsorptiecomplex bezet met Ca-ionen (80 procent). Dit geeft de grond een goede structuur. Gronden

waarin Ca een geringer aandeel in de geadsorbeerde ionen heeft, zijn zure gronden (waarin Al^{3+} en H^+ een groot deel van het complex bezetten) en alkalische/zoute gronden (waarin Na^+ en K^+ een belangrijk deel van het complex bezetten). Hierbij gaan de kleideeltjes vanwege een onderling verhoogde aantrekkingskracht evenwijdig liggen, waardoor de structuur zeer dicht kan worden. De calciumconcentratie in de bodemoplossing varieert meestal van 50-100 ppm (mg per liter). Door deze hoge concentratie kan normaal gesproken voldoende calcium de wortel bereiken.

Kalkmeststoffen

Je kunt drie doelen dienen met het toevoegen van kalk (meestal CaCO_3) aan de bodem:

- het voedingselement calcium (Ca) toedienen als meststof voor de plant;
- structuurverbetering door bezetting van calcium (Ca) aan het adsorptiecomplex;
- pH-verhoging.

In veruit de meeste gevallen worden kalkmeststoffen toegediend om de pH van de grond te verhogen. Niet calcium (Ca), maar het begeleidende CO_3^{2-} is dan de werkzame component. Een te lage pH is ongewenst. Belangrijkste redenen zijn de blokkerende invloed van een te lage pH op de opname van elementen als fosfor en het tegenovergestelde: het vrijkomen van giftige elementen als aluminium, lood en mangaan. Daarnaast wordt het bodemleven ernstig beperkt door een te lage pH. Allemaal redenen om te willen bekalken.

Kalkfactor

Als de optimale en actuele pH bekend zijn, is uit te rekenen hoeveel je moet bekalken, mits de kalkfactor ook bekend is. De kalkfactor is de zuurbindende waarde die toegediend moet worden om de pH van de grond met 0,1 eenheid te verhogen in kg per hectare per bouwvoor per 10 cm. De kalkfactor is groter naarmate de CEC van een grond groter is en is te berekenen uit het organische stofgehalte en het lutumgehalte. Er wordt onderscheid gemaakt in reparatie- en onderhoudsbekalking. Reparatiebekalking is nodig om een grond met een te lage pH op het optimale pH-niveau te brengen. Soms is daarvoor zoveel kalk nodig dat de reparatiebekalking verdeeld wordt over

enkele jaren. Onderhoudsbekalking is nodig om de grond op dezelfde pH te houden, ter compensatie van verliezen.

Bekalking op een golfbaan

Bekalken op een golfbaan komt weinig voor omdat de wormenactiviteit en ziektegevoeligheid dan toeneemt, en er is een ongewenste verschuiving van het grassenbestand. De greens hebben een relatief lage pH van ongeveer 5 tot 5,5-6. Een verdere verzuring gaat men bij voorkeur niet tegen met bekalking, maar met een stikstoftoediening die niet verder verzurend werkt (alternatieven voor ammoniummeststoffen bijvoorbeeld).

Bodemanalyse

In de jaarlijkse bodemanalyse is het raadzaam om ook het (beschikbare) calcium, en ook zwavel, nauwlettend te volgen. Dit om te bepalen of er een calciumbemesting noodzakelijk is. De Harris bodemanalyses hebben standaard calcium in hun analyse-rapporten vermeld staan. Een goede en snelle optie om de plant extra calcium toe te dienen is middels een vloeibare (blad)bemesting. Dit kan bijvoorbeeld met de Scotts Greenmaster Liquid Calcium Booster. 🌱

Roger Leurs is adviseur Golfbanen bij Scotts Professional

Keuze juiste kalk

Bij de keuze van de juiste meststof moet je op de volgende aspecten letten:

- De zuurbindende waarde (zbw): de kwaliteit van kalkmeststoffen (als middelen om de pH te verhogen) wordt bepaald door de zuurbindende waarde of het basenequivalent.
- De vorm, de fijnheid en de strooibaarheid: Ca(OH)_2 is beter oplosbaar dan CaCO_3 en werkt dus sneller. Hoe fijner de kalkmeststof is, hoe sneller deze werkt. De strooibaarheid wordt bepaald door het vochtgehalte en de fijnheid; een goede verdeling van kalk is erg belangrijk.
- De grondsoort en het grondgebruik: op zware kleigrond en lössgrond zijn landbouwpoederkalk en schuimaarde het best bruikbaar. Voor zand- en veengrond is koolzure landbouwkalk geschikter. Voor grasland zijn landbouwpoederkalk en schuimaarde minder geschikt.
- Eventuele nevenbestanddelen.
- De prijs.

Keuze juiste kalk

Zwavel (Sulfaat), gebrek en overmaat

Zwavel is een hoofdelement voor de plant. De plant neemt sulfaat op als SO_4^{2-} . Sulfaat is een bestanddeel voor de opbouw van eiwitten, celmembranen en vele andere belangrijke verbindingen in de plantencel. Sulfaat is ook een onderdeel van een verbinding die zware metalen onschadelijk maakt. Sulfaat is een immobiel element. Het gehalte aan zwavel in de drogestof van de plant is laag (0,1 procent). De organisch gebonden zwavel in de bodem is niet direct voor de plant beschikbaar. Het bodemleven zorgt voor een continue aanlevering van zwavel door afbraak van organische stof. Zwavel in de vorm van sulfaat is een element dat in een min of meer vaste verhouding met de EC hoog of laag kan zijn.

Zwavelgebrek

Tot voor kort kwam zwavelgebrek nauwelijks voor omdat via de lucht (verontreiniging) voldoende zwavelverbindingen op de bodem terecht kwamen. Door alle maatregelen om rookgassen en diesel te ontzwaren komt zwavelgebrek steeds vaker voor. In Noord-Duitsland en Denemarken zijn het eerst de negatieve effecten van zwavelgebrek aangetroffen in koolzaadteelten. Ook in Nederland en België zijn al problemen met zwaveltekort gesignaleerd. Het analyseren van zwavel in de bodem is geen standaardmeetmethode bij de meeste laboratoria. Dit is wel aan te vragen zoals bij de Harris analyses. Een eventueel zwaveltekort is makkelijk aan te vullen met een zwavelhoudende meststof zoals de Scotts Step Himag. Hierin is 22,5 procent zwavel

aanwezig in makkelijk opneembare vorm voor de plant. Tevens bevat het de totale range aan spoorelementen en magnesium. Door deze meststof tweemaal per jaar te strooien (10 gram per m^2 per strooibeurt) voorkom je een tekort aan zwavel.

Zwavelovermaat

Te veel zwavel in de bodem bemoeilijkt de grasgroei. Het teveel is met veel water uit te spoelen. Hoge zwavelgehalten geven vooral in tijden van droogte sneller nadelige gevolgen. Sommige venige bodems in en rond de Randstad kunnen erg veel sulfaat bevatten. De analyse van zwavel bepaalt voornamelijk de zwavel in de bodem die beschikbaar is voor de plant. De meest voorkomende vorm is sulfaat.

