

Calcium: een dubbeldoel-element

Calcium is een bodemverbeteraar en een voedingselement. Calciumbemesting wordt meestal geassocieerd met bekalken. De angst voor een te hoge pH bij sommige gewassen leidt ertoe dat de calciumbemesting te kort aandacht kan krijgen. Des te meer doordat er door de mestwetgeving minder calciumhoudende fosfaatmeststoffen als Tripelsuper worden gestrooid. Dit kan tot diverse problemen leiden.

Tekst: Guus Braam, Delphy team bloembollen | Fotografie: Delphy

Het Ca^{2+} -ion is het meest voorkomende uitwisselbaar positieve ion in de bodem. Calcium heeft een verbeterend effect op de structuur van de grond. Calcium tussen de kleideeltjes zorgt voor een ruime, stabiele verbinding. Kleigronden worden door calcium minder stug. De beschikbaarheid hangt sterk af van de pH (zuurgraad). Zure bodems en gronden met een pH hoger dan 7 hebben weinig

uitwisselbaar calcium. In Nederland zijn de gronden met een hoge pH vaak zeeklei- of duin-/zeezandgronden. Hoewel op deze gronden regelmatig schelpen (kalk) te vinden zijn, kan de beschikbaarheid van calcium toch laag zijn.

CALCIUM IN DE PLANT

Bloembollen nemen tussen de 50 tot 250 kg CaO per ha op. De opname van calcium (Ca^{2+}) door de wortel is beperkt tot een

klein gebied vlak achter de wortelpunt. De opname is passief via de sapstroom. Doordat de verdamping de motor achter het calciumtransport is, gaat calcium naar de delen met de meeste verdamping, zoals nieuwe bladeren. De herverdeling van calcium binnen de plant is slecht. Calcium draagt bij aan de stevigheid van het gewas doordat het in de celwanden zit. Het speelt een rol bij de celdeling, celstrekking, bij de beworteling en de



prikkeloverdracht in de plant. In perioden van droogte of snelle groei kan er een tekort zijn aan beschikbaar calcium. Ook hoge kali-, ammonium-, magnesium- en zoutgehalten rond de wortelpunt remmen de calciumopname. In weinig verdampende delen, zoals bladpunten, bloemen en bollen, kan daardoor calciumgebrek ontstaan. Bij calciumgebrek zijn de planten zwakker en gevoeliger voor ziekteaantasting, doordat de celwanden minder stevig zijn. Bij calciumgebrek in lelie in de kas ontstaat bladverbranding. In de broeierij van tulp ontstaan bij calciumgebrek meer kiepers.

BEKALKEN

Op de meeste bloembollenpercelen verliest de bodem jaarlijks circa 400 kg calcium per ha door opname en uitspoeling. De voorraad kalk in de grond neemt langzaam af, waardoor de pH langzaam daalt. Ook door opname van NH_4^+ door de plant, bodemademhaling, nitrificatie en verzurende meststoffen daalt de pH. Het is dus zaak om het calciumgehalte in de bodem op peil te houden.

Bekalking kan nodig zijn om de pH naar een bepaalde streefwaarde te brengen of om de structuur van de grond te verbeteren. Tulpen, hyacinten en irissen preferen een pH van 6-6,5. Narcissen groeien bij een iets lagere pH ook goed. Gladiolen, krokussen en de meeste lelies zijn niet zo pH-gevoelig. Bekalking op huurland is nodig tot een pH van 5.

BEKALKEN EN BODEMLEVEN

Calcium is geen kalk; er zijn meer verbindingen in de grond die calcium bevatten, waaronder kalk. Bekalken met bijvoorbeeld carbonaat bevattende kalk (CaCO_3) verhoogt de pH van de grond. Het carbonaat (CO_3) van de kalk neutraliseert namelijk de zure bestanddelen in de bodem. Onder andere stikstof vastleggende bacteriën zijn erg gevoelig voor een lage pH. Bekalken van een zure grond bevordert dus de stikstofvastlegging door bodemorganismen. Een hogere pH bevordert ook de ontwikkeling van bacteriën en actinomyceten (straalschimmels) en daardoor snellere mineralisatie van de organische stof. Bij de afbraak van organische stof komt koolzuur (CO_2) vrij dat onoplosbare verbindingen omzet in plantenvoedsel. Indien de organische stof niet regelmatig wordt aangevuld, is het resultaat van bekalken op langere termijn een daling van het organischestofgehalte en een algemene verarming van de grond. Vandaar het gezegde dat bekalken leidt tot rijke vaders en arme zonen.

Verder verhindert bekalken de uitspoeling

van fosfaat. Bekalken verbetert ook de magnesiumvoorziening, door de stijgende pH en door het magnesium dat kalkmeststoffen doorgaans bevatten. Door te veel te bekalken, kan een grond te alkalisch worden (te hoge pH), met nadelige gevolgen voor de beschikbaarheid van bepaalde sporenelementen en fosfaat (P_2O_5).

KEUZE KALKMESTSTOFFEN

De keuze voor de meststof is onder meer afhankelijk van de neutraliserende waarde en de prijs. De neutraliserende waarde (nw), voorheen zuurbindende waarde, is de mate waarin de kalkmeststof de pH van de grond verhoogt ofwel de zuurgraad van de grond neutraliseert. Een hoeveelheid kalkmeststof met een hoge nw verhoogt de pH meer dan eenzelfde hoeveelheid kalkmeststof met een lage nw. Dus hoe hoger de neutraliserende waarde van de kalkmeststof, hoe minder kilogram kalkmeststof er gestrooid hoeft te worden. Er zijn echter ook calciummeststoffen die de pH niet laten stijgen, maar wel een gunstig effect op de calciumvoorziening en bodemstructuur hebben. Gips (CaSO_4) heeft bijvoorbeeld geen effect op de pH, maar levert wel veel vrij calcium aan de bodem en heeft daarmee een positief effect op de structuur. Ook de verhouding tussen calcium en magnesium in de bodem is van belang. Als er weinig magnesium in de bodem zit, kan er gekozen worden voor een magnesiumhoudende kalkmeststof als Magkal of Dolokal Supra.

Ook de toedieningswijze speelt mee in de keuze. Veel kalkmeststoffen als Dolokal zijn poedervormig en moeten daarom met een speciale kalkstrooier gestrooid worden. Magkal, een vochtige kalkmeststof, wordt vaak uitgereden met breedstrooiers om een goede verdeling te krijgen. Betacal flow is een vloeibare kalkmeststof die met sproeibomen wordt verdeeld. Betacal (schuimaarde) telt overigens wel mee voor de mestwetgeving. De werkingssnelheid van kalkmeststoffen wordt vooral bepaald door de fijnheid en de hardheid. Zo werkt een kalkmeststof van schelpen of van harde kalksteen minder snel dan een kalkmeststof uit zachte mergel, ook al hebben ze dezelfde fijnheid. Daarnaast geldt dat de werkingssnelheid minder wordt naarmate het magnesiumgehalte hoger is. Uiteraard moet een kalkmeststof goed door de grond gewerkt worden.

TIJDSTIP VAN BEKALKEN

Het ideale tijdstip voor een onderhouds- of reparatiebekalking is na het rooien in de (na)zomer. Hoe eerder in het seizoen de kalk gestrooid wordt, hoe beter. De



Bladverbranding in lelie.

Gebrek aan calcium leidt tot bladverbranding en kiepers

kalkmeststof heeft circa drie maanden nodig om goed te werken. Betacal werkt sneller. Kalk moet eerst door de bodem zijn opgenomen voor er wordt bemest. Er kunnen problemen ontstaan met de stikstof uit mest. De stikstof reageert dan met pure kalk waarbij ammoniak wordt gevormd. Hierdoor kan ammoniakschade aan planten ontstaan. Er moet zeker een maand tijd zitten tussen de kalkgift en het bemesten. ♦