

Pak grondversuring só aan



Dons Jordaan,
bemarkingsbestuurder,
Bastion

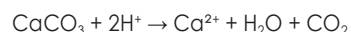
Grondsuurheid en veral ondergrondse versuring is tans van die mees aktuele onderwerpe met betrekking tot Suid-Afrikaanse graanverbouingsareas. Grondsuurheid word as 'n oormaat waterstof-ione (H⁺) teenoor die hoeveelheid hidroksied-ione (OH⁻) in die grond gedefinieer en die stand van hierdie balans word in die pH van die grond gereflekteer.

- Hierdie versuring word veroorsaak deur:
- » die gebruik van oormatige, gereduseerde stikstofkunsmis;
 - » verwydering van basiskatione deur die gewas;
 - » die versnelde afbraak van grond-organiese materiaal as gevolg van bewerking;
 - » organiese en anorganiese sure wat vorm tydens die afbraak van gewasreste;
 - » waterstof (H⁺) wat die plant afskei in die grond;
 - » loging as gevolg van hoë reënval; en
 - » suur reën.

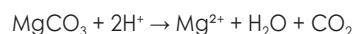
Tans word hierdie grondversuringsprobleem vererger deur verkeerde of onvoldoende bekalkingspraktyke.

Om suurheid te neutraliseer, moet die H⁺-ione met ander ione van 'n alkaliese aard reageer. Bekalking met kalsitiese en dolomitiese kalk (landboukalk) word algemeen hiervoor gebruik. Die magnesiuminhoud van die landboukalk bepaal of die produk 'n dolomiet of 'n kalsiet is. Indien die magnesiuminhoud minder as 4,3% is, is die produk 'n kalsiet en indien meer as 4,3%, dan is die produk 'n dolomiet.

Wanneer suiwer kalsiumkarbonaat met suur grond (oormaat H⁺-ione) vermeng word, is die eindprodukte kalsium (Ca²⁺) wat 'n makrovoedingselement is, water (H₂O) en koolstofdioksied (CO₂). Die ongewenste waterstof-ione (H⁺) verbind met suurstof (O₂) om water in die grond te vorm wat neutraal en dus gewens is. Dié reaksie word as volg voorgestel:



Dolomitiese kalk bevat beide kalsiumkarbonaat (CaCO₃) en magnesiumkarbonaat (MgCO₃). Die magnesiumkarbonaat het 'n soortgelyke reaksie as kalsiumkarbonaat en lewer magnesium (Mg²⁺) as makrovoedingselement, water (H₂O) en koolstofdioksied (CO₂). Dié reaksie word as volg voorgestel:



Weens die aard van kalsium- en magnesiumkarbonaat beweeg hierdie produkte nie meer as 5 cm in 'n jaar nie en vind die werking plaas daar waar dit geplaas word. Hierdie eienskap veroorsaak dus dat landboukalk so goed moontlik in die grond ingewerk moet word.

Ondergrondse versuring

Kobus van Zyl van Omnia in samewerking met dr Koos Bornman het by Fertasa se grondsuurheidwerkwinkel data voorgelê uit werk wat hulle gedoen het. Daar is na 16 jaar se ontleding gekyk wat in die Vrystaat getrek en ontleed is by die Chemtech-laboratorium in Sasolburg. Daar is meer as 100 000 monsters in die studie ingesluit. Daar is bevind dat die pH(KCl) in alle bogrondmonsters met 4% gedaal het oor die 16-jaar tydperk. Verder is daar gevind dat die suurversadigingspersentasie met 'n skokkende 85% toegeneem het oor dieselfde tydperk. Daar is ook na die verwante katione soos kalsium (Ca) en magnesium (Mg) gekyk en daar is 'n 16%-afname in die Ca-vlakke en 'n 20%-afname in die Mg-vlakke gevind.

Grondversuringsprobleem word vererger deur verkeerde of onvoldoende bekalkingspraktyke

Die studie het ook aangedui dat 31% van die ondergronde in die Vrystaat en 22% van die ondergronde in die Noordwes se pH(KCl)-waardes tans tussen 4 en 4,5 is en 'n verdere 13% en 6% onderskeidelik onder 4 is.

Hierdie is as't ware 'n katastrofe vir mielieproduksie in die Vrystaat en Noordwes. Verhoogde mielie-opbrengsmikpunte sonder die broodnodige bekalkingsprogram het oor tyd sy tol geëis. Die afname in grond-pH(KCl)-vlakke met die gepaardgaande styging in die persentasie suurversadiging en afname in Ca en Mg is die bewys hiervan. Dit moet baie dringend aandag kry vir produsente om volhoubaar te bly produseer.

Al meer produsente beweeg na stoppelbewerkingpraktyke en selfs geenbewerking. Hierdie praktyke word gevolg om winderosie te beheer asook om 'n dek- of stoppellaag bo-op die grond te vorm om die grond se oppervlak teen die elemente te beskerm. Gronde word dus nie meer geploeg en omgewerk nie.

Die inwerk van landboukalk is van kardinale belang om optimale werking te kry en dit is reeds om hierdie rede dat landboukundiges al meer van gips en gips/kalkmengsels gebruik maak om beweging van kalk te bewerkstellig.

In hoogs verweerde grond, waarvan die ondergrond natuurlik suur is (soos in die hoëreënvalstreke van KwaZulu-Natal) en waarvan die klei-inhoud ▶

PAK GRONDVERSURING...

☞ meer as 20% is, bevat die grond heelwat seskwioksied (aluminium- en ysterhidroksied). In hierdie gevalle kan gips toegedien word en toegelaat word om in die grond in te loog. Sulfaatuitruiling vind plaas waar dit OH-ione in die grondoplossing laat. Hierna reageer dit soos kalk om water (H₂O) en koolstofdioksied (CO₂) uit die suur in die grond te vorm. Dit is die sogenaamde proses van "selfbekalking". Dit is in hierdie streke effektief om ondergrondse suurheid teë te werk.

Dr Malcolm Sumner het al in 1989 in Florida in die Verenigde State navorsing gedoen oor die opbrengsverhogings wat verkry is deur gips met kalk te meng en in die bogrond toe te dien. Daar is gevind dat die wortels baie beter ontwikkel het waar gips by die landboukalk gevoeg is. Die grondstruktuur het verbeter en opbrengste het verhoog. 'n Verklaring vir hierdie verbetering in die gewasprestasie is aan verskeie faktore toegedig:

- » 'n Toename in die Ca-inhoud van die ondergrond.
- » Komplekse verbindings tussen die aluminium (Al), sulfate (SO₄) en fluoried (F) wat die toksiese Al³⁺ van die grond verminder.
- » Die ionuitruiling van SO₄ vir hidroksiel-ione op die oppervlak van die klei (seskwioksiede).
- » 'n Verbinding tussen SO₄ en Al wat Al minder toksies maak.
- » Die fluoried in die gips verbind ook met Al³⁺ om sodoende die toksiese Al in die oplossing te verwyder.

Groot gedeeltes van Suid-Afrika se graanverbouingsgebiede het nie seskwioksied-kleimineralen nie en dus sal selfbekalking nie plaasvind nie. Hierdie dele sukkel egter met geweldige ondergrondversuring. In hierdie gronde sonder beduidende hoeveelhede seskwioksied,

kan gips/kalkmengsels gebruik word om die suurversadiging (suur op die uitruilkompleks) van die ondergrond te verlaag deurdat dit Ca tot die grond voeg. Dit sal egter nie 'n betekenisvolle effek op die pH van dié grond hê nie.

Daar moet egter met omsigtigheid gehandel word as gips/kalkmengsels gebruik word.

- » Gips het nie 'n pH-werking nie. Dus moet die kalkbehoefte bepaal word en die gips addisioneel tot die hoeveelheid kalk benodig bygesit word. Byvoorbeeld, indien 2 ton van 'n spesifieke kalk benodig word om die pH reg te stel en daar word van 'n 80:20-mengsel gebruik gemaak, moet daar 'n 2,4 ton-mengsel toegedien word. Indien dit nie so gedoen word nie, sal die nodige pH-veranderinge nie verkry word nie en onderbekalking sal oor tyd plaasvind.
- » Indien die bogrond nog nie op vlakke van 5 of selfs 5,5 pH(KCl) is nie, moet die toediening van 'n gipsmengsel versigtig oorweeg word. Indien die bogrond-pH nie op bevredigende vlakke is nie, moet dit eers reggemaak word voordat daar op die ondergrond gefokus kan word.
- » Daar word algemeen van 10%-, 20%- en 40%-gipsbyvoegings gebruik gemaak. Die landboukundige word gewoonlik gelei deur die hoeveelheid ondergrondsuurversadiging wat herstel moet word om te bepaal hoeveel gips bygevoeg gaan word. Dit is egter belangrik om seker te maak wat die grond se Mg-status is. Indien die Mg-vlakke laag is, moet die gips saam met 'n dolomiet toegedien word om die Mg wat moontlik afgeskop kan word, te vervang. Daar moet dan ook groot fokus geplaas word op kaliumbemesting in die daaropvolgende jaar. ●