

AKKERBOUW

MAGNESIUM (Mg) EN MANGAAN (Mn), TWEË ONMISBARE VOEDINGSELEMENTEN.

In de hedendaagse akkerbouw en de tuinbouw stellen de gewassen hoge eisen aan de bodem. De opname van de plantenvoedende elementen wordt bepaald door tal van factoren. Bemestingsfouten of onevenwichten in de fysische en chemische bodemvruchtbaarheidstoestand kunnen tot een lagere kwaliteit en opbrengst leiden. Vooral bij minder gunstige groeiomstandigheden treedt een verminderde beschikbaarheid aan noodzakelijke mineralen in de wortelzone op. Het is net in die omstandigheden dat de teler moet ingrijpen met gepaste teeltmaatregelen, zoals beregenen of bijbemesten. In dit artikel willen we vooral magnesium en mangaan onder de loupe nemen.

1. De rol van magnesium

Magnesium rekent men tot de hoofdelementen, hoewel de meeste gewassen er niet zoveel van opnemen. Graan neemt per ha circa 15 kg MgO op, peulvruchten 10 tot 20 kg en aardappelen 20 kg. Suikerbieten spannen de kroon met een opname van ruim 80 kg per ha in bieten en blad samen. Magnesium vervult een belangrijke rol bij de **bladgroenvorming** en de koolzuur-assimilatie. Via dit proces kunnen de planten groeien. Magnesium heeft naast de functie in de bladgroenkorrels ook nog andere belangrijke functies, zoals het activeren van de meeste enzymen en het omzetten van niet-eiwitstikstof in eiwitstikstof (proteïne).

2. Magnesiumopname

De plant kan magnesium opnemen via de wortels en het blad. De opname van magnesium verloopt echter, ook bij een voldoende gehalte in de grond, niet steeds moeiteloos. Een aantal factoren kan de opname van magnesium belemmeren, zoals een te lage pH, kalium- en calcium-overmaat en een hoge ammoniumconcentratie in de bodem. **Koude en natte weersomstandigheden** bevorderen eveneens een gebrek aan magnesium in de plant. Het op-

brengrstverlies is afhankelijk van het groeistadium en van het gewas. Als bij graan een tekort aan magnesium optreedt in de vorm van een lichte "tijgering" die later weer verdwijnt, is er weinig opbrengstderving te verwachten. Is het gewas duidelijk bont, dan kan men rekenen op een flinke opbrengstdaling. Het

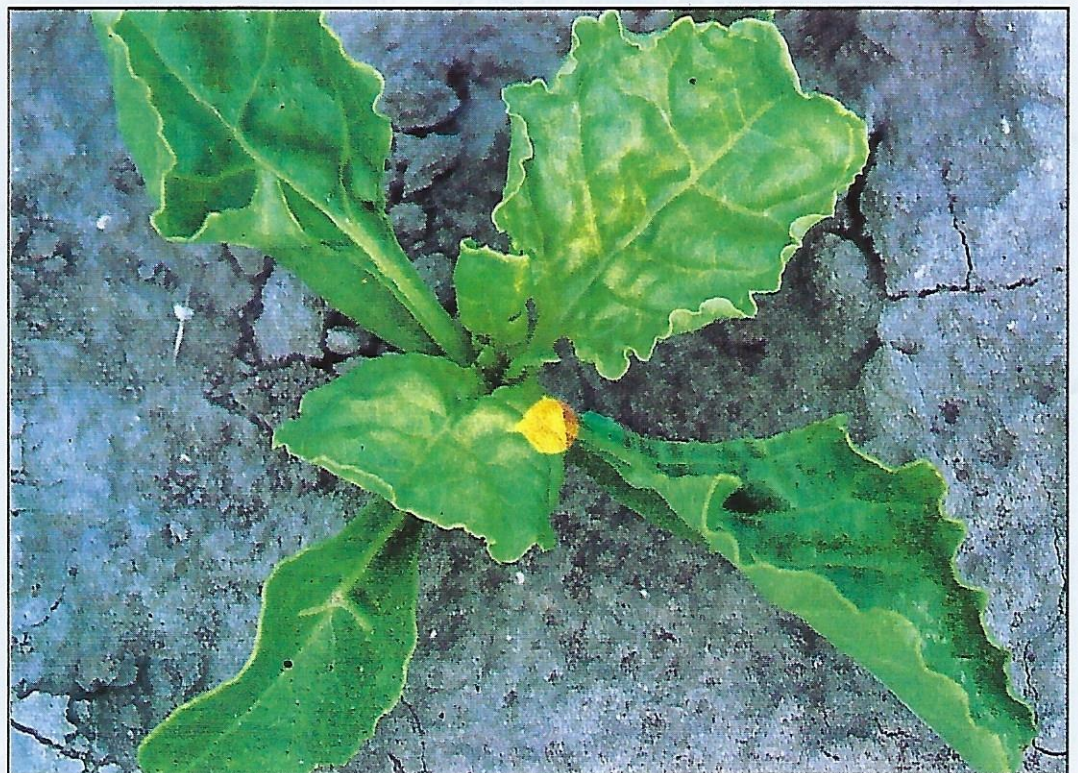
vertraagt ook de afrijping van het graan. Bij aardappelen is het groeistadium waarin het tekort optreedt en het oogsttijdstip van doorslaggevende aard voor een opbrengstverlies. Het ziet er naar uit dat bij aardappelen de opbrengstverliezen wat later optreden dan de gebreksverschijnselen. Dit wil zeggen dat als men in het gewas magnesiumgebrek vaststelt en snel maatregelen neemt, er een grote kans op herstel mogelijk is. Zonder ingrijpen is het verlies het grootst als men het gewas rijp oogst. Bij een vroege oogst zoals bij pootaardappelen, zal de opbrengstderving beperkt zijn, ook al waren er tekortsymptomen zichtbaar. Anderzijds kan er ook een verlies zijn zonder dat er gebreksverschijnselen optreden. Sommige rassen zijn bijzonder gevoelig, zoals het ras 'Saturna', dat door een magnesiumtekort te vroeg afsterft. In bieten kan er gemakkelijk een tekort ont-

staan zonder dat verschijnselen zichtbaar zijn. Dit leidt bij suikerbieten tot zowel een lagere wortelopbrengst als een lager suikergehalte. Voor de zand- en zandleemgronden dient het MgO-gehalte van de grond minimaal 75 mg per kg grond te bedragen om de kans op gebrek te minimaliseren.

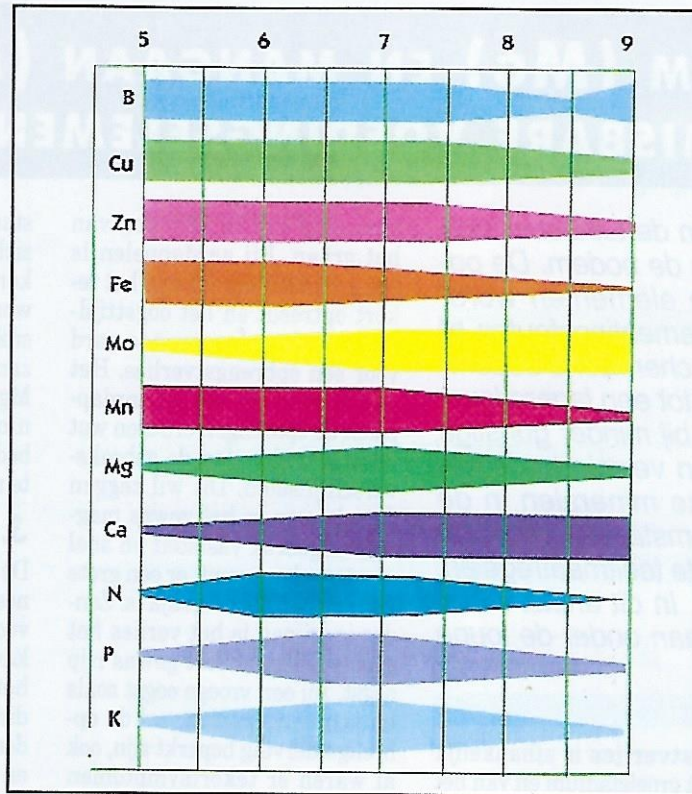
3. Magnesiumbemesting

De **basisbemesting** met magnesium hangt af van de bodemvoorraad en een bodemanalyse kan het beste advies geven. Bij het berekenen van het advies dient men ook rekening te houden met de verhoudingen K/Mg en Ca/Mg in de bodem. In bodems rijk aan kalium en calcium zal men de magnesiumgift moeten verhogen omwille van een verminderde opname door antagonisme (tegenwerking). De seizoenen spelen eveneens een belangrijke rol in de opname. Koud en nat weer remmen

Licht vergeelde bietenplant als gevolg van verminderde mangaanopname in zware grond. (foto Kurt Becue)



Opneembaarheid van de sporelementen en andere mineralen in functie van de pH.



de opname, dus zal men hiermee rekening houden in de bijbemesting. Het is raadzaam om tijdens het groeiseizoen een magnesiumbespuiting uit te voeren. In aardappelen is het proefondervindelijk gebleken (cfr. onderzoeksresultaten prof. dr.K.Müller, Landbouwfaculteit Universiteit Göttingen) dat zelfs op percelen die een voldoende hoge bodemvoorraad bezitten, een bladbespuiting leidt tot opbrengstverhogingen tussen 1 en 3 ton/ha! Het meest gunstige tijdstip hiervoor is de bloei, want dan stijgt de behoefte plots sterk. Bij voldoende magnesium in de plant tijdens het groeiseizoen verkrijgen we minder nitraat in de knol en de gevoeligheid voor rooibeschatiging neemt af. In maïs is het gewicht van de korrels gebonden aan het magnesiumgehalte van die korrels. Een tekort kan niet-gevulde kolven veroorzaken. Recent onderzoek heeft ook kunnen aantonen dat bepaalde ziekten zoals Phytophthora infestans (aardappelplaag) en Puccinia recondita (bruine roest in tarwe) worden onderdrukt bij een hogere magnesiumgift. De **bladbespuitingen** gebeuren best met snel opneembare producten, zoals natuurlijke com-

plexen van magnesium met aminozuren.

4. De gebreksymptomen kennen

In geval van een ernstig gebrek aan een voedingselement, is het belangrijk de symptomen te kennen. **Magnesium** verplaatst zich snel in de plant. Hierdoor komen de verschijnselen vooral voor op de **oudste bladeren**. Bij sommige gewassen treedt eerst geelverkleuring van de bladeren op en pas daarna verkleurt het weefsel tussen de nerven. Bij de aardappel blijven de nerven aanvankelijk groen en verkleurt het bladweefsel tussen de nerven geel; later ontstaan bruine vlekken tussen de nerven en worden de bladranden geel. In suikerbieten ontstaat er in het blad vergeling in de vorm van wolkjes, eerst aan de bladuuiteinden. Bij maïs zijn het de onderste bladeren die eerst vergelen tussen de nerven.

Mangaangebrek manifesteert zich eerst aan de **bovenste en middelste bladeren**. Mangaan is vrij onbeweeglijk in de plant. Typisch is de chlorose van de bladeren tussen de nerven.

(vervolg op blz 12)

Magnesium (Mg) en mangaan (Mn), twee onmisbare voedingselementen.

(Vervolg van blz 11)

ROL VAN DE MINERALEN

	N	P	K	Mg	Ca	B	Zn	Fe	Mo	Cu	Mn
ALGEMENE STOFWISSELING											
Stikstofhoudende voeding											
Groei											
Ademhaling											
Fotosynthese											
Suikersynthese											
Transport en opslag van de suikers											
Andere syntheses (DNA - lipiden)											
Resistentie tegen ziekten											
BLOEI - VRUCHTVORMING											
Bloei											
Bloei											
Bevruchting											
Vruchtvorming											
PRODUCTIE											
Dikken											
Knolvorming											
Vroegheid - afrijpen											
KWALITEIT											
Vastheid van de vrucht											
Smeekwaliteit											
Bewaarbaarheid											

Belangrijke elementen
 Onmisbare elementen

Bij aardappelen verschijnen na korte tijd rijen van zwarte stipjes langs de hoofdnerf. Tarwe vertoont grijsbruine vlekken op de bladeren, vooral halverwege het blad. Het blad knikt op die plaats op typische wijze om. Erwten vertonen vaak geen duidelijk ziektebeeld, maar bij

doorsnijden is het hart van de binnenkant van de zaadlobben bruinzwart van kleur (kwade harten). In kalkrijke gronden kunnen meerdere gebreken voorkomen, wat het dertermineren niet gemakkelijk maakt. Typisch voor mangaangebrek in tarwe is dat ze meer uitgespro-

ken voorkomen op plaatsen waar de grond meer is aangedrukt, zoals in de rijsporen.

5. De functie van mangaan

Mangaan is van belang voor de reductie van nitraten en de vorming van eiwitten. Daarnaast

bevordert mangaan de productie van hydroxyfenol en terpeen. Deze twee stoffen zijn fungistatisch, dit wil zeggen dat ze het binnendringen van een parasitaire schimmel afremmen. Zo kan een tekort aan mangaan in de plant de kans op aardappelplaag vergroten. Ook witziekte en bruine roest in tarwe kunnen gemakkelijker in de planten binnendringen. Mangaan speelt ook een rol bij de ademhaling van de planten en de vorming van bladgroen. Verder is het een bestanddeel van enzymen. Aangezien mangaan zich in de plant heel weinig verplaatst, moet een bladbespuiting met mangaan na enige tijd worden herhaald. Verder zijn kwaliteitsproducten aangewezen, omdat die sneller worden opgenomen door de plant. Een voorbeeld hiervan zijn de natuurlijke complexen met aminozuren. Mangaansulfaat is eveneens bruikbaar, maar wordt minder snel opgenomen en geeft bij drogend weer kans op (soms ernstige) verbranding. Een mangaanbespuiting kan worden gecombineerd met de meeste gewasbeschermingsmiddelen. Toch is het raadzaam de leverancier te raadplegen of zelf een mengproef uit te voeren. Tot slot is het vermeldenswaardig dat mangaangebrek vaker voorkomt bij droog weer. Vooral bij een gebrekkige bodemstructuur en een hoge pH van de grond kunnen we opbrengstderving door mangaan verwachten.

Kurt Becue.