



# Boriumgebrek: sluipend gevaar op zandgrond

Om een topgrond op zand in topconditie te houden zijn niet alleen N, P en K belangrijk, maar moeten er ook sporelementen beschikbaar zijn. Die zijn essentieel voor een goede groei en ontwikkeling van gewassen. Borium bijvoorbeeld. Een potentiële sluipmoordenaar voor met name bieten en maïstelers op lichte grond.

Boriumgebrek zie je voornamelijk op lichte zand- en dalgronden met een lage organische-stofgehalte. Onderzoek van enkele jaren geleden laat zien dat 45 procent van deze gronden een B-gehalte heeft dat geclassificeerd wordt als (zeer) laag. Daarnaast kan boriumgebrek ook voorkomen op löss- en dalgronden als gevolg van de lage reserves en gevoeligheid voor uitspoeling en vochtgebrek op deze gronden. Boriumbehoeftige gewassen zijn suikerbieten, maïs, koolsoorten en vlinderbloemigen (bijvoorbeeld klaver). Opvallend is de grote boriumonttrekking van suikerbieten (ongeveer

460 gram per hectare) vergeleken met andere gewassen (minder dan 100 gram per hectare). Ook opvallend is dat de range waarin borium in voldoende c.q. juiste mate beschikbaar is, relatief smal is. Voor maïs bijvoorbeeld is de range van het boriumgehalte in het gewas voldoende tussen 5 en 25 milligram B per kilo droge stof. Is het gehalte lager dan 5 milligram per kilo droge stof, dan zie je gebreksverschijnselen. Is het gehalte hoger dan 30 milligram per kilo droge stof, dan is borium toxisch. Treedt boriumgebrek op (bijvoorbeeld zwarte harten in bieten), dan is het meestal niet meer goed

te corrigeren. Zeker op voornoemde gronden is daarom het advies grondonderzoek te laten uitvoeren voorafgaand aan de teelt van suikerbieten, maïs, luzerne, koolraap, knolselderij, bloemkool, broccoli en peen.

## Borium zeer mobiel

Borium is in de bodem zeer mobiel. De voornaamste reden is dat het slechts relatief zwak bindt aan het oppervlak van bodemdeeltjes. In afnemende mate adsorbeert borium aan organische stof, ijzer- en aluminium(hydr-)oxiden,

Boriumgebrek in bieten veroorzaakt zwarte harten.

### Waardering boriumtoestand en adviesgiften

B-gehalte grond, mg B kg per ha	Waardering	Adviesgift, kg B per ha	
		Vloeibare B-meststof of B-houdende mengmeststof	Vaste B-meststof
< 0,2	Zeer laag	0,4	1,5
0,2 – 0,29	Laag	0,3	1
0,3 – 0,35	Vrij goed	0,2	0,5
> 0,35	Goed	0	0

De in de tabel genoemde adviesgiften zijn voldoende voor één jaar. Een voorraadbemesting voor meer dan twee jaar is niet mogelijk, omdat borium gemakkelijk uitspoelt. Houd bij de gift rekening met de hoeveelheid borium die via dierlijke mest wordt toegediend. Mest bevat circa 4 gram B ton per ha. Door de steeds strengere normen is alertheid via deze weg meer en meer geboden. In het bemestingsadvies wordt voor suikerbieten geen hogere gift geadviseerd dan voor de andere gewassen ondanks dat de B-onttrekking bijna vijf keer zo hoog is. Voor de gewassen

aardappel en klaver is geen bemestingsadvies. Deze gewassen zijn wel B-gevoelig en daarom dient ook bij deze gewassen aandacht te zijn voor B-gebrek.

Mochten er tijdens het groeiseizoen toch boriumgebreksverschijnselen optreden, voer dan zo snel mogelijk een gewasbespuiting uit. Bij twijfel of er inderdaad sprake is van gebrek, is het mogelijk een gewasonderzoek te laten uitvoeren. Is droogte de oorzaak van het boriumgebrek, dan is beregening waarschijnlijk een efficiëntere oplossing dan een gewasbespuiting.

kleimineralen en calcië. De zuurgraad van de bodem speelt ook een rol. De beschikbaarheid van borium neemt af bij een stijgende pH en bij een erg lage pH (pH <4). Akkerbouwers dienen hier rekening mee te houden als er om een andere reden besloten wordt om te bekalken.

Borium is gevoelig voor uitspoeling naar diepere grondlagen door de relatief zwakke binding aan bodemdeeltjes. Gedurende het groeiseizoen wordt, vooral op de lichte gronden, de beschikbaarheid van borium sterk beïnvloed door het neerslagoverschot in de winter. Ook een neerslagtekort in het groeiseizoen beïnvloedt de boriumbeschikbaarheid voor gewasopname sterk negatief. Borium vertoont verschillende interacties met andere elementen. Vooral de interactie tussen borium en calcium, en in mindere mate ook tussen borium en magnesium en/of stikstof, kan bij een hoge bodem-pH leiden tot beperking van de hoeveelheid borium in de plant. Een hoge N-gift heeft een

mogelijk negatief effect. Daarnaast kan het toedienen van hoge concentraties boriummeststoffen leiden tot een lage opname van zink, ijzer en mangaan, en een verhoogde opname van koper door de plant. Omdat borium als anion (boraat) is gebonden aan ijzer- en aluminiumoxiden kan competitie met andere anionen Cl, S en P bijdragen aan uitspoeling van boriumionen.

### Onderzoek in 't voorjaar

Als telers besluiten om wat voor reden dan ook grond te laten onderzoeken op het boriumgehalte, dan is het advies om daarvoor het voorjaar te gebruiken. Op deze manier waarborg je als teler dat de gemeten boriumtoestand actueel is voor het komende groeiseizoen. Borium spoelt immers gemakkelijk uit en zeker tijdens de wintermaanden kan de boriumtoestand sterk veranderen. Heeft u bekalkt, laat het grondonderzoek dan ook pas in het voorjaar uitvoeren. ■

## TOPBODEM

Dit artikel is geschreven door OCI Agro in het kader van Topbodem. Topbodem is een initiatief van Akkerwijzer.nl, BGGG AgroXpertus, OCI Agro en Sibelco. TopBodem speelt in op de vraag om het kennisniveau over bodemprocessen te vergroten. Het project bestaat uit een serie artikelen en wordt in het najaar gevolgd door de wedstrijd: wie is de beste bodemmanager?

Jan Willem Bakker:

## 'Misschien valt er voor mij nog wel wat te halen bij Topbodem'

Biologisch akkerbouwer en vollegrondsgroenteteiler Jan Willem Bakker van BakkerBio in Munnekezijl (FR) doet mee aan de wedstrijd Topbodem. Hij zegt dat hij het meer moet hebben van zijn praktijkervaring dan van de feitelijke kennis van de bodem. „Daarmee scoor ik wat lager. Alles wat we hier doen, komt uit de praktijk. We zijn altijd met de bodem bezig. Je moet er toch je dagelijks brood mee verdienen. We hebben al in verschillende projecten meegedraaid waarin bodem belangrijk is. Misschien valt er bij Topbodem ook wat te halen voor ons”, aldus Bakker over waarom hij meedoet aan de wedstrijd.

De teler had gedacht wat hoger te scoren in de lijst, omdat hij in de vollegrondsgroenteteelt op elke meter goede bodemeigenschappen wil hebben. „In de vollegrondsgroenten moet alles van voor tot achter goed zijn. Met aardappelen en graan haal je ondanks een wat minder deel in een perceel altijd nog opbrengst. Met bloemkool merk je direct aan je rug of het goed is.”

## Bodemvruchtbaarheid

Borium is net als veel andere elementen onderdeel van de bodemvruchtbaarheid. Voor inzicht in de bodemvruchtbaarheid en kwaliteit van percelen is de nieuwe NutriNorm Bemestingsplanner van OCI Agro een handig hulpmiddel. Akkerbouwers kunnen met deze online tool op basis van hun analysecijfers heel makkelijk de bodemvruchtbaarheidseffecten doorrekenen bij diverse bouwplannen. Ook ziet de akkerbouwer in één oogopslag het effect van bijvoorbeeld aanvoer van organische mest. Behalve het onderdeel Bodemvruchtbaarheid heeft de bemestingsplanner ook een onderdeel Teelt. Binnen dit onderdeel wordt een bemestingsadvies gegenereerd gebaseerd op de actuele beschikbaarheid van voedingsstoffen voor de plant en naleverend vermogen van de bodem. Voor meer informatie: NutriNorm Bemestingsplanner.

