



De bodem is een buitengewoon ingewikkeld organisme.

GOEDE BODEMSTRUCTUUR EN BODEMLEVEN BRON VAN FOSFAAT

BIO-LANDBOUW TOEGERUST VOOR FOSFAATKRINGLOPEN



Fosfaatmijnen zijn wereldwijd relatief dun gezaaid. Op termijn dreigt fosfaat een schaarse grondstof te worden. Om eventuele schaarste voor de landbouw in te kunnen schatten is meer inzicht nodig in fosfaatbeschikbaarheid in relatie tot de opname door de plant. Het is daarbij de vraag of de gebruikelijke bodemanalyse van fosfaat wel goed inzicht geeft in de beschikbaarheid. Biologische landbouw toont aan dat dat niet het geval is.

TEKST JAN BOKHORST & LEEN JANMAAT | FOTO'S LEEN JANMAAT

Planten hebben eigenlijk helemaal niet zo veel fosfaat nodig, maar toch krijgt de fosfaatbemesting veel aandacht. Terecht. De redenen zijn dat fosfaat slecht oplosbaar is in de grond, aan allerlei stoffen wordt vastgelegd en dan voor lange tijd slecht beschikbaar is voor de plant. Vroeger werd het water oplosbare fosfaat (P_w-getal) als maat voor de bemesting genomen. Tegenwoordig wordt P_w soms vervangen door P-CaCl₂. Daarnaast wordt ook het fosfaat geanalyseerd dat met een sterker extractiemiddel vrijkomt, bijvoorbeeld P-Al. Lang geleden al zei WUR-hoogleraar Van Diest dat een dergelijke combinatie geen goed beeld geeft van de fosfaatsituatie. De latere hoogleraar bemesting Van Riemsdijk herhaalde dit standpunt in 2010. Toch

Bijzonder is dat een aantal biologische bedrijven geen problemen heeft met de fosfaatvoorziening.

kregen zij geen gehoor. Hoe komt het dat Pw, P-CaCl₂ en P-Al niet toereikend zijn? Belangrijke oorzaak is dat organisch fosfaat een belangrijke bron is van fosfaat voor de plant is en dat wordt met Pw, P-CaCl₂, P-Al niet gemeten. Verder speelt de biologische activiteit van de bodem een belangrijke rol en bepaalt de bewortelingsintensiteit de mate van beschikbaarheid. Daarmee is ook de bodemstructuur zeer belangrijk.

Bijzonder is dat een aantal biologische bedrijven geen problemen heeft met de fosfaatvoorziening, terwijl de streefwaarde 25 mg P₂O₅ per liter is. Een voorbeeld is de Zonnehoeve waar men sinds 1981 met een Pw-getal van onder de 10 mg P₂O₅ per liter werkt. Dit is mogelijk omdat fosfaat zich heel langzaam door de bodem verplaatst. En alleen het fosfaat dat op 1 à 2 mm van de wortel aanwezig is, komt potentieel beschikbaar. Meer wortels dankzij een betere bodemstructuur geeft een betere opname. Meer vers organisch materiaal dat fosfaat bevat en door het bodemleven omgezet kan worden, maakt ook meer fosfaat beschikbaar. Ten slotte kunnen veel gewassen een binding met schimmels aangaan (mycorrhiza), wat het worteloppervlak als het ware vergroot, waardoor er meer fosfaat beschikbaar is. Hieruit blijkt dat de bodem een buitengewoon ingewikkeld organisme is. Bij gronden met weinig bodemleven, een slechte bodemstructuur en een overeenkomstige opbouw, zoals de gangbare landbouw op de zeekleigronden, geven twee van de bodemanalysemethoden een redelijk betrouwbaar beeld van de fosfaatsituatie. Laat je echter het bodemleven zijn gang gaan en heb je grote verschillen in bodemstructuur en meststoffen, zoals in de biologische landbouw, dan moet je het anders aanpakken.

Wat te doen als biologische bedrijf? Laat af en toe toch de fosfaatgehalten van de bodem meten, maar gebruik die nog niet alleen als leidraad voor uw bemesting. Doe het volgende:

1. Stel vast of de bodem fosfaat sterk vastlegt. Dat gebeurt op kalkrijke gronden, meestal zavel- en kleigronden, en op nattere gronden met veel ijzer en andere mineralen die fosfaat vastleggen. Op deze gronden zal mogelijk een wat ho-

gere gift nodig zijn dan de gewassen opnemen. Legt de grond niet veel fosfaat vast, zoals de voormalige heide op zand en löss, dan speelt vastlegging geen rol. Wel kan fosfaat hier snel uitspoelen. Het is niet wenselijk dat biologische landbouw veel fosfaat verloren laat gaan door uitspoeling. Houdt daarom op deze gronden de fosfaataanvoer krap. Pas dus op met kippen-, varkens- en geitenmest.

2. Schat eens in hoeveel organisch fosfaat er in de bodem aanwezig is. Hoeveel gewasresten, vaste mest en compost is er de afgelopen periode gebruikt? Is dit ruim dan zal er veel organisch fosfaat zijn en is er een fosfaatbron aanwezig die niet door de bodemanalyse wordt opgemerkt.
3. Stel de bodemstructuur en de biologische activiteit vast. Dat kan aan de hand van een kuil of een kluit. Let op regenwormen. Die kunnen fosfaat vrijmaken. Bij een goede bodemstructuur en een actief bodemleven kan er ondanks een lage Pw toch voldoende fosfaatbeschikbaarheid zijn. De biologische praktijk wijst dit uit.

Verder is het wachten op betere indicatoren voor de fosfaatbeschikbaarheid, zoals de hoeveelheid organisch fosfaat in de bodem. De bodemanalyse van organisch fosfaat is nu evenwel nog zeer duur en er is geen routinelaboratorium die dit uit kan voeren.

Het opraken van de fosfaatvoorraden op de wereld vraagt erom fosfaatkringlopen beter te sluiten. De hogere prijs die een steeds schaarser product krijgt, leidt tot zorgvuldiger gebruik en maakt kringlo-

PW, P-CACL2 EN P-AL

Vaak wordt gezegd dat Pw of P-CaCl₂ de directe beschikbaarheid van fosfaat aangeeft en P-Al het naleverend vermogen. In de veehouderij wordt P-Al als indicator voor de beschikbaarheid gezien. Dit is toch niet het geval. Zo zal bij een als goed beoordeelde waarde van P-CaCl₂ slechts 7 kg P₂O₅ per ha in de grond beschikbaar zijn, terwijl een gewas al gauw 75 kg per ha opneemt. Bij een goede P-Al van 35 wordt er 1200 kg P₂O₅ geëxtraheerd. Dat is heel wat hoger dan 75. Omdat bodemstructuur, beworteling en bodemleven de fosfaatvoorziening sturen en sterk wisselen per perceel hebben Pw, P-CaCl₂ en P-Al maar een beperkte waarde.

HOE BEMESTEN?

Geeft bodemanalyse een laag kaliumgehalte aan dan is redelijk in te schatten hoeveel kalium er extra bemest moet worden. Bij een laag nitraatgehalte is moeilijker in te schatten hoeveel er bemest moet worden, omdat ook de door het bodemleven gestuurde nalevering van stikstof bekend moet zijn om een goede bemesting te kiezen. Geeft de bodemanalyse lage fosfaatgehalten aan dan wordt het nog moeilijker, aangezien fosfaatbeschikbaarheid op korte termijn niet te veranderen is. Ook kan het fosfaat meestal niet op een goede plek, namelijk dicht bij de wortels, worden toegediend. Van het toegediende fosfaat wordt ook een groot deel direct vastgelegd en is niet meer beschikbaar voor het gewas. Fosfaatbemesting betekent werken op wat langere termijn en vooral zorgen voor voldoende organisch gebonden fosfaat in de grond.

pen uiteindelijk vanzelf noodzakelijk. Biologische landbouw kan hierop vooruitlopen en het goede voorbeeld geven. Dat gebeurt soms ook al. Met de verplichting een steeds groter percentage biologische mest te gebruiken wordt aan een kringloop binnen de biologische landbouw gewerkt. De veehouderij levert mest met fosfaat aan akker- en tuinbouw en zal dit aan moeten vullen. Meer kennis voor het fosfaatmanagement wordt hiermee in de veehouderij van groot belang. Pw en P-Al zijn dan beslist niet toereikend.

Akker- en tuinbouw op uitspoelingsgevoelige gronden moet erop letten dat er minimaal fosfaat uitspoelt. De akker- en tuinbouw op kalkrijke gronden heeft de neiging de wettelijk maximaal toegestane hoeveelheid fosfaat te gebruiken omdat het organischestofbeheer hier veel aandacht vraagt en de hoeveelheid toe te dienen organische stof beperkt wordt door fosfaat in de mest en compost. In deze situatie wordt er meer fosfaat gegeven dan de gewassen nodig hebben, omdat de normen vrij ruim zijn, en dat past natuurlijk niet in een op fosfaatkringloop gerichte landbouw.

De conclusie mag duidelijk zijn: alle sectoren in de biologische landbouw moeten meer aandacht aan fosfaat besteden, maar ieder weer op een andere wijze. Vooral in de biologische akkerbouw, waar het bodemleven de plantenvoeding stuurt, is meer kennis over fosfaat in relatie tot het bodemleven van groot belang. De beperkte waarde van de huidige bodemanalyses maakt aandacht voor andere bodemeigenschappen nodig. Meer aandacht voor bodemstructuur en bodemleven is hierbij van cruciaal belang.