



## Plantversterkers helpen de plant en voorkomen ziekten

Het toedienen van plantversterkers is niet gek meer. De zweverigheid rond het toedienen daarvan is voorbij; zelfs de grootste boomkwekers zijn er met goede resultaten mee aan de slag gegaan. En toch blijven er vragen. Want wat moet er nu worden versterkt aan planten, daarvoor zijn toch duizenden plantveredelaars aan het werk? En bodemverbeteraars – is de grond dan niet goed genoeg? Wat kunnen dit soort hocus-pocusproducten nou toch uitrichten? Pius Floris legt uit.

Auteur: Pius Floris

Rond 1960 veranderde de landbouw door de introductie van kunstmest. Oogsten verdubbelden en de welvaart in de agrarische sector nam toe. Daardoor kwam er geld voor mechanisatie en toenemende industrialisatie. Door onderzoek, gewasverbetering, kunstmest en moderne chemische middelen konden boeren wereldwijd grote oogsten halen. De succesvolle toepassing van kennis in de landbouw werd rond 1970-1980 overgenomen door de boomkwekerijsector. Zaken als bemestingsleer, grondbewerking en watermanagement die tegenwoordig worden toegepast in de boomkwekerijsector, zijn afkomstig uit de landbouw. Maar de gigantische producties die gehaald worden in de landbouw en de boomkwekerij hebben hun keerzijde.

### Kwaliteit grond dramatisch slecht

Door het gebruik van kunstmest en ziektebeheersingsmiddelen is de kwaliteit van de grond in de boomkwekerij nu zo slecht dat vaak alleen gesproken kan worden over een substraat, want grond is het allang niet meer. Daardoor zijn boomkwekers gedwongen om te produceren tegen zeer hoge kosten, direct en indirect. De directe kosten zijn die van kunstmest en ziektebeheersing en de arbeid die daarmee samenhangt. De indirecte kosten zijn de maatschappelijke kosten voor waterzuivering en de enorme CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dit laatste doordat de verarmde landbouwgrond bijna geen CO<sub>2</sub> meer kan binden, waardoor deze in de atmosfeer terecht komt. De bodem is van oorsprong het grootste CO<sub>2</sub>-opvangbassin ter wereld. Het is bekend dat de landbouw sinds de komst van kunstmest mini-

maal evenveel CO<sub>2</sub> in de atmosfeer heeft uitgestoten als alle verbruik van fossiele brandstoffen en industriële productie samen. Hoe kan dat? Door het gebruik van kunstmest gaat een groot deel van het bodemleven verloren. Daardoor gaat de grond steeds sneller verslempen en moet er meer en dieper worden geploegd om voldoende productie te houden. Daardoor gaat de humus (koolstof) steeds sneller verloren, zonder dat het weer wordt opgebouwd.

### Strengere regels

Op Europese schaal worden de regels voor het gebruik van kunstmest en ziektebeheersingsmiddelen steeds strenger. Dat is niet zonder reden. De overheden in de EU zien de problemen heel goed. Daarom worden andere regels opgesteld, die geleidelijk aan tot een werkelijk duurzame



*In het Zuid-Duitse Starnberg werden in 2009 Prunus avium geplant. Drie van de vijf bomen kregen een plantversterker mee tijdens het planten. De twee middelste bomen moesten het stellen zonder hulp. Toen in 2011 de wegbeheerder vroeg waarom de twee middelste bomen zo slecht groeien, verklapte de aannemer – die er daarvoor nooit over had gesproken – dat drie bomen de plantversterker kregen. Rechts het verschil in stamdikte dat in de zomer van 2011 duidelijk is te zien.*

land- en tuinbouw moeten leiden.

Maar niemand hoeft te wachten tot er nieuwe regels zijn om duurzaam te werken. Iedere boomkweker, tuinbouwer of akkerbouwer kan vandaag al met simpele stappen bereiken wat over tien jaar verplicht is.

De grond is het kostbaarste bedrijfsmiddel van elke agrariër. Toch wordt er maar weinig geïnvesteerd in de grond. Want laten we duidelijk zijn: er is toch niemand die gelooft dat de oogst alleen uit een zak mestkorrels komt? Het kan niet genoeg worden gezegd: de bodem is de basis voor alle leven op aarde. Als we de bodem niet beter leren begrijpen, wordt het steeds kostbaarder om te blijven telen en kweken. Daarom een aantal handige aanwijzingen over het belang van een gezonde bodem voor een gezond gewas.

### Bodemverbeteraars

Wat zijn dat voor producten waarmee de bodem beter en gezonder wordt? En wat doen ze werkelijk? Er zijn vele typen bodemverbeteraars in de handel. De bekendste is compost. Maar compost is er in zo veel soorten en vormen, dat het niet eenvoudig is om goede van slechte compost te onderscheiden. Om een goede keuze te maken moet er altijd één heldere vraag aan de leverancier worden gesteld: “Wat is het percentage

stabile humus in het product?” Pas als daarop een antwoord komt, is het de moeite waard om over aanschaf na te denken. De hoeveelheid stabiele humus in een bodemverbeteraar is bepalend voor de kwaliteit ervan. Humus is de fractie die overblijft na volledige vertering van organische stof. Het heeft geen zuurstof meer nodig en is voor bodembacteriën direct opneembaar. Humus is dus iets anders dan wat donkere compost of een strooisellaag in het bos. Champost of ander organisch afval bevat wel koolstoffen maar geen humus.

In compost zitten weinig of geen bacteriën die normaliter rond de wortels van de plant leven (Rhizobacteriën). Plantenwortels doen niets met organische stof, dus ook niet met compost. Compost is voedsel voor het bodemleven. De bodem kan verder verbeterd worden door specifieke bacteriën. Belangrijk, want planten kunnen niet groeien zonder de aanwezigheid van bacteriën. Veel bacteriesoorten kunnen iets doen voor een plant, maar slechts weinig soorten zijn echte specialisten die voor de plant iets speciaals betekenen. Op een gezonde grond is dezelfde compost veel effectiever dan op een slechte grond. Dat komt doordat de slechte grond weinig effectief leven bevat. Dat kun je dan wel voeden, maar het effect zal jaren op zich laten wachten.



## Waarop letten bij de aanschaf van plantversterkers?

Plantversterkers en bodemverbeteraars vallen helaas nog niet onder een wettelijke regelgeving. Daarom kan eenieder van alles verkopen als plantversterker. Dat heeft als groot nadeel dat de kweker niet zomaar kan zien wat wel en niet goed is. Het is logisch dat kwekers daardoor maar op de vertrouwde voet doorgaan, en dat is jammer. Daarom staan hieronder een paar tips om 'het kaf van het koren te scheiden'.

### *Bodemverbeteraars:*

Staat de inhoud goed beschreven? Welke organismen zitten er in het product? Hoeveel van deze organismen? Is duidelijk beschreven wat deze organismen voor de bodem en plant bete-

kenen? Zit er echte humus in het product, en hoeveel? Bodemverbeteraars in korrelvorm of granulaat zijn vochtig geperst waarbij hoge temperaturen ontstaan. Levende organismen kunnen niet tegen hoge temperaturen. Kan de leverancier uitleggen dat de opgegeven organismen ook werkelijk aanwezig zijn?

### *Plantversterkers:*

Wat is de samenstelling van het product? Bevat het eiwitten (aminozuren)? Zo ja, zijn deze beschreven? Staan de hoeveelheden erbij? Bevat het product zware metalen? Welke vitamines zitten er in het product?

Vraag altijd precieze uitleg aan uw leverancier en vraag garanties. Maak duidelijke afspraken over de termijn waarop resultaat werkelijk zichtbaar en

meetbaar moet zijn. Neem altijd eerst een proef. Het is niet genoeg om proeven over te laten aan onderzoeksstations. Bodemverbetering is een proces dat soms jaren kan duren. Dat hangt af van de kwaliteit van de grond. Hoe slechter de grond, hoe langer het duurt. En dat is het probleem. Kunstmest werkt direct, maar vernielt de bodem en langzaam maar zeker ook de bodemstructuur. Biologie duurt langer, maar is beter voor de kweker en is goedkoper.

De toekomst van de boomkwekerijsector in Nederland is voor een groot deel afhankelijk van de snelheid waarmee de sector kan overstappen op werkelijk duurzame teelten die de bodem tijdens de teelt verbeteren, waardoor CO<sub>2</sub> wordt vastgelegd. Goed voor de kweker, de planten en onze kinderen.

Dan is het beter om de bodem te verbeteren met echte humus in combinatie met nuttige bacteriën, zodat zeker is dat de juiste biologie voor gezonde plantengroei wordt gecreëerd. Het herstellen van grond kan enkele jaren tijd vergen.

### *Plantversterkers*

Plantversterkers zijn middelen die een plant aanzetten tot het aanmaken van planteigen afweer tegen ziekten en insectenaantastingen zonder een bestrijdende (afdoedende) werking te hebben. Planten hebben een aantal eiwitten nodig om gezond te kunnen groeien. Deze worden gemaakt uit aminozuren die voortkomen uit fotosynthese. Door onze manier van bemesten

en de samenstelling van het groeimedium, is het soms niet mogelijk voor de plant om voldoende van de juiste eiwitten aan te maken. Dat leidt tot problemen waar de natuur wel raad mee weet. Elke plantenziekte op aarde wordt veroorzaakt door een organisme. Alle organismen hebben gemeen dat zij de 'wil' hebben om te overleven. Alle organismen hebben voedsel nodig. Voor veel plantenziekten zijn zwakke planten de ideale voedselbron. We kunnen met alle geweld proberen om de ziekte uit te roeien, maar dat is nog nooit gelukt. De ziekteveroorzakers willen blijven leven en dus muteren zij snel (resistentie). Plantenziekten en afbrekende organismen zijn nodig om het systeem Aarde draaiend te houden.

Stel je eens voor dat blad niet zou verteren en hout niet zou verrotten!

### *60 mineralen*

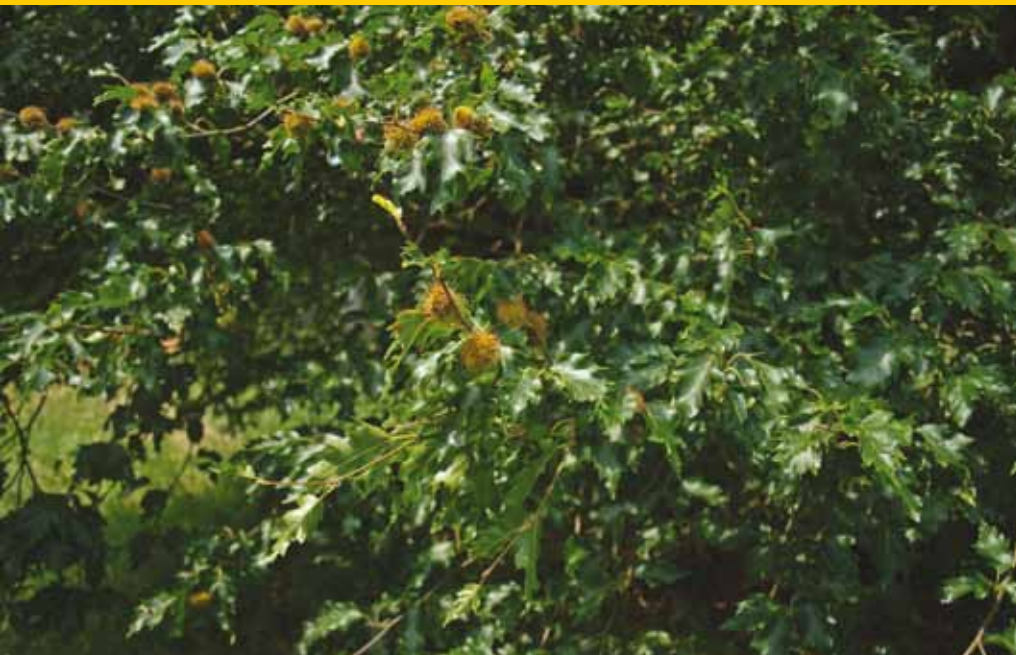
Als plantenziekten zwakke planten opvreten, is het slimmer en goedkoper om de planten sterker te maken. Want het is een wetenschappelijk feit dat planten die moeten groeien, met de 12 tot 16 mineralen die ze uit kunstmest krijgen niet gezond genoeg zijn om zich afdoende te kunnen verdedigen tegen aantastingen. In de natuur neemt een plant tot wel 60 mineralen op. Daarom hebben plantversterkers in een kwekerijomgeving een grote toegevoegde waarde. Plantversterkers moeten eigenlijk altijd worden geleverd in de vorm van eiwitten of aminozuren en vitamines. Er worden vele soorten producten als plantversterkers op de markt gebracht terwijl ze die naam niet waarmaken. In Duitsland worden plantversterkers daarom als zodanig geregistreerd. Er zijn nog steeds adviseurs die plantversterkers flauwekul vinden. Toch vreemd, want het is algemeen bekend dat topsporters het moeten hebben van een speciaal dieet. Van planten op de kwekerij wordt topsport verwacht, maar als ze ziek zijn door ondervoeding worden ze bespoten, waardoor ze nog slechter gaan groeien. Plantversterkers kunnen wel degelijk deel uitmaken van een goed dieet voor planten, maar het is niet mogelijk om alles wat niet door de wortels kan worden opgenomen via het blad bij te geven.

### *Symbiose: onderlinge samenwerking*

We denken in het algemeen dat plantenwortels 'voedingstoffen' opnemen via osmose en ionen-



*Mycorrhiza groeit op 95% van alle planten op de wereld, zoals hier bij Quercus robur.*



Beuk groeit zonder schimmels onvoldoende. Hier: *Fagus sylvatica* 'Rohanii'.



Het is goed dat hout uiteindelijk verrot. Hier is honingzwam aan het werk.

uitwisseling. Dat beeld heeft nuancering. Het proces van opname via de wortels duurt ongeveer drie weken. Daarna zijn er andere processen die gaan spelen. Maar als een plant alleen kunstmatig krijgt, komen deze processen nooit op gang en worden de opnameworteltjes elke drie weken vervangen. De overgang tussen grond en wortels bestaat altijd uit organismen. Deze biofilm tussen wortels en grond zit zelfs in steenwol en andere substraten. Dat maakt het interessant om deze biologie te laten werken voor een gezonde plant. Rond de wortels van planten horen allerlei

organismen te zitten die helpen bij het vrijmaken, transporteren en omzetten van mineralen en water, zodat de wortels deze kunnen opnemen. Daarbij spelen vele soorten organismen een rol. De bacteriën die direct rond de wortels groeien, spelen hierbij een belangrijke rol. Daarnaast helpen deze rhizobacteriën de mycorrhiza's bij hun ontwikkeling. Mycorrhiza is geen plantversterker; het hoort bij wortels als chlorofyl in het blad. Mycorrhiza groeit op 95% van alle planten op de wereld. Tot op heden doen we net alsof planten mycorrhiza's niet nodig hebben. Er zijn ook

onderzoekers die menen dat er overal genoeg mycorrhiza's zijn, of dat ze 'vanzelf' met de plantwortels vergroeien. De praktijk laat zien dat dit niet het geval is. En als er dan sprake is van kolonisatie met mycorrhiza's, dan is het maar de vraag of dit onder de gegeven omstandigheden de meest efficiënte mycorrhiza's zijn. Daarnaast spelen de rhizobacteriën een belangrijke rol in de ontwikkeling van mycorrhiza's rond of in de wortels (symbiose). De kwekerij is niet te vergelijken met de natuur. In de natuur wordt een opnamewortel direct vergezeld van rhizobacteriën en kan hij in korte tijd langs een mycorrhiza-spore groeien, waardoor deze kan kiemen en met de wortel vergroeien. Als dat niet gebeurt, dan sterft de opnamewortel af en wordt er weer een nieuwe gevormd. Als een wortel gekoloniseerd raakt, dan kan deze ineens veel meer opnemen (gemiddeld 700% meer) en kunnen water en mineralen via de onzichtbaar dunne schimmeldraden uit de kleinste poriën worden gezogen, waar wortels zelf echt niet bij kunnen. Zo doet de natuur dat. Mycorrhiza's zijn geen uitvinding. De manier waarop mycorrhiza's de laatste 15 jaar kunnen worden gekweekt wél. Daarom is het toepassen van mycorrhiza's in teelten een goed idee dat geld, tijd en veel zorgen bespaart. Let er wel op dat er sporen worden geleverd; dit zijn de 'zaden' van mycorrhiza's. Er zijn ook goedkope preparaten op de markt; dit zijn wortelfragmenten, propagulen genaamd. Het verschil tussen propagulen en sporen is enorm. Sporen zijn als zaden; ze kunnen jarenlang droog worden bewaard en worden gebruikt als ze nodig zijn. Propagulen zijn als ongewortelde stekken. Ze moeten direct worden toegepast en kunnen bijna niet worden bewaard. De kiemkracht van propagulen moet volgens de Duitse regelgeving 25% zijn. Bovendien kan met wortelfragmenten niet de garantie worden gegeven dat er geen ziektekiemen in zitten. De techniek van het kweken van sporen is pas 15 jaar oud. Het zal nog wel een tijdje duren voordat kwekers het gewoon vindt dat mycorrhiza's en Rhizobacteriën de beste gewasbescherming vormen, maar dan wel échte gewasbescherming.



Pius Floris is directeur en adviseur van Plant Health Care, [www.planthealthcare.eu](http://www.planthealthcare.eu) tel: 0651328508, email: [pfloris@planthealthcare.com](mailto:pfloris@planthealthcare.com)