

Planten maken hun eigen bodem

‘Tuinbouw gebaat bij meer aandacht voor microbiologie in bodem en mat’

De aandacht voor de microbiologie rond de wortels groeit. Pius Floris, voorloper en pionier op dit terrein, wijst erop dat een beter bodemleven niet een kwestie is van een extra stofje of wellicht een bacteriesoort, maar van een andere benadering van de teelt. “Probeer gewoon eens een deel van een kap uit”, zegt hij. “Wij zien geen mensen die daarna weer teruggaan naar hun oude aanpak.”

Rhododendrons groeien het best op zure grond, is een algemeen aanvaarde opvatting. “Toch groeien in de Haagse bosjes, op kalkrijke grond, prachtige exemplaren. Die hebben dus schijnbaar geen zure grond nodig”, zag Pius Floris laatst. Het is voor hem een bevestiging dat we nog veel te leren hebben over het samenspel tussen bodemfactoren en plant. In de natuur floreren planten op de meest onmogelijke plaatsen, geholpen door het bodemleven rond hun wortels dat ook in een arm milieu voldoende voedingsstoffen kan vrijmaken.

Floris is eigenaar van Plant Health Cure in Oosterwijk, leverancier van nuttige bodembacteriën en schimmels, meststoffen die vriendelijk zijn voor het bodemleven en plantversterkende middelen.

Planten zorgen van nature goed voor zichzelf. Ze stoten via hun wortels suikers uit, exudaten geheten, die specifieke nuttige bodembacteriën voeden. In ruil maken deze rhizobacteriën groeiregulatoren en beschermende stoffen en zorgen ze ervoor dat de plant voedingsstoffen beter op kan nemen. Ook weren ze ziekteverwekkers af. Eenzelfde rol spelen mycorrhiza's: nuttige schimmels die het wortelbereik en daarmee de opnamecapaciteit vele malen groter maken. Dit nuttige bodemleven zorgt samen voor een goed doorvoede weerbare plant, waarop ziekten minder vat hebben.

Evenwichten

Voor de fysische en chemische gezondheid van grond of substraat zijn allerlei indicatoren ontwikkeld. Voor de biologische gezond-

heid niet. De vraag wat een gezonde bodem kenmerkt, is daarom een lastige. Maar ook zonder detailkennis is het mogelijk de bodemgezondheid de goede kant op te sturen.

“Het gaat altijd om evenwichten tussen organismen”, zegt Floris. “Ze kunnen groeien als er voldoende voedsel voor hen is en ze weren anderen af met antibiotica. Ze verdrijven elkaar en daarvan kun je gebruik maken, door nuttige organismen in te brengen. Niet één soort, maar een mengsel van verschillende die met elkaar kunnen samenleven. Het is zaak daarmee vroeg in de teelt te beginnen. Als je al een overmacht aan bijvoorbeeld Agrobacterium (de veroorzaker van crazy roots) hebt, moet je zelf met enorm grote hoeveelheden komen als tegenwicht. Dat lukt meestal niet; dus je moet meteen bij de start van de teelt al voorkomen dat het uit de hand loopt.”

Kwetsbaar

Floris heeft de reputatie ontwikkeld dat hij tegen kunstmest zou zijn. Toch is dat niet zo: in heel beperkte mate past kunstmest wel in grondteelten, vindt hij. “Je gebruikt het dan voor de snelle groei, maar niet voor de bodemvitaliteit. En de kans bestaat dat je de rekening moet betalen. Verschillende kunstmestsoorten zijn zo zout dat ze het bodemsysteem aantasten en daardoor wordt de plant kwetsbaarder. We zeggen wel eens: aanschaf van kunstmest betekent aanschaf van bestrijdingsmiddelen. Plantaardige meststoffen hebben die bezwaren niet.”

Kunstmestgebruik past niet goed bij een gezonde bodem omdat het ervoor zorgt dat de humus uit de bodem verdwijnt. Over humus bestaan veel misverstanden, constateert hij. Het wordt vaak gelijkgeschakeld met organische stof, maar dat klopt niet. Humus ontstaat door humificatie uit organische stof en bestaat uit complexe koolstofverbindingen. Uiteindelijk wordt het omgezet in stoffen als fulvine.

Natuurlijke chelator

“Fulvine functioneert als een natuurlijke chelator”, vervolgt Floris, “het maakt mineralen beschikbaar voor de plant. Dat is de reden



Pius Floris: “Fulvine (de bruine vloeistof) mobiliseert mineralen en maakt ze opneembaar voor de plant.”

dat ook op 'arme' gronden in de natuur honderden verschillende plantensoorten kunnen groeien zonder dat er sprake is van tekorten aan een of meer mineralen. Fulvine vormt tevens een voedselbron voor bacteriën. Voor elk molecuul stikstof (uit de kunstmest) worden bacteriën verplicht om twintig moleculen koolstof te consumeren. Binnen twee jaar verdwijnt daardoor alle fulvine uit de bodem. Je verliest daarmee dus de stof die de mineralen voor de planten vrijmaakt en mobiliseert", vertelt hij.

Daarna beginnen de bacteriën aan andere nuttige humusbestanddelen, zoals humine, en uiteindelijk aan de ruwe organische stof; ze gaan dan letterlijk compost eten. "Wat je dan ziet: je gebruikt compost in combinatie met kunstmest en toch gaat het organische stofgehalte van de grond nauwelijks omhoog. Dat wordt immers opgegeten en gaat als CO₂ de lucht in. Alleen de mineralen uit de compost blijven dan op de grond achter. Zo draagt de land- en tuinbouw bij aan het broeikas-effect."

Balans

Substraat is nog een kwetsbaarder systeem dan grond. Toch zit in elke mat een bodemleven met miljarden organismen en ook dat is de goede kant op te sturen, geeft hij aan. "Op steenwol groeien geen mycorrhiza's, dus die kun je dan niet toevoegen, maar wel rhizobacteriën. Die moet je dan meteen bij de



Door gehumificeerde compost en nuttige rhizobacteriën toe te voegen, verschuift het biologisch evenwicht in de grond of het substraat en kan het gewas mineralen gemakkelijker opnemen.

allereerste watergift in grote hoeveelheden meegeven om de balans meteen de goede kant op te sturen. Vervolgens voed je ze met fulvine, gewonnen uit grondwater. En het is goed om te bedenken dat de plant meer

elementen nodig heeft dan de zestien die als noodzakelijk bekend staan. Er zijn wel dertig nuttige elementen, die samen zorgen voor een sterk gewas. Daarvoor kun je ultrafijn verdeeld steenmeel meegeven. De bacteriën mineraliseren dat en maken de vele elementen daarin opneembaar voor de plant. Dat proces wordt sterk bevorderd door fulvine."

Leo Oprel, ministerie EZ:

'Bodemleven mede bepalend voor groei en gezondheid'

Leo Oprel, bekend als beleidsmedewerker voor 'Kas als Energiebron' bij het ministerie van EZ, houdt zich ook bezig met mest en milieu. Zijn visie op dit gebied:

"Wat er ondergronds met het bodemleven gebeurt, is medebepalend voor de groei bovengronds. Wanneer het daar niet optimaal verloopt, dan toont het zich in groei, ziekten of kwaliteit. Bemesten is voeden. Je voorziet de plant van voedingsstoffen, maar je voedt tevens de hele wonder wereld rond de wortels. Met kunstmest en het telen uit de grond, zijn we het oog daarop wat kwijt geraakt. We beginnen echter aan een herontdekking. Dat is een leerproces; we gaan weer terug naar het besef dat plantengroei meer vergt dan wat hoofd- en sporenelementen."

Het is, volgens Oprel, het cultiveren van natuur met een ongekende biodiversiteit. "Bovengronds lijkt de tuinbouw een strakke monocultuur met een hightech medium, maar ondergronds is er een onzichtbare wereld die meestal met ons meewerkt. En soms tegenwerkt. We moeten genoeg begrijpen van die wereld om hem

beter te later functioneren en niet te verstoren."

De afgelopen jaren zijn voorzichtige stappen gezet met allerlei toevoegingen aan het wortelmilieu. Daarbij vergt substraat mogelijk een andere benadering dan grondteelt, zo stelt hij. "Bemesting wordt zo weer het werken aan de juiste balans: het voeden van de plant en al die organismen die daar bij helpen met als doel een gezonde plant die kan presteren en zichzelf kan verwerken."



Leo Oprel: "Bemesting wordt weer het werken aan de juiste balans."

Samenspel plant en bodemleven

In de vollegrondsteelten zijn methoden om een gezond bodemleven te bereiken en te behouden al meer ontwikkeld. Maar ook in de glastuinbouw is nog veel te halen, denkt Floris. Het middelengebruik staat onder maatschappelijke druk en een sterke weerbare plant helpt om de ziektedruk te weerstaan zonder veel chemische inzet. "Om dat te perfectioneren moeten we nog veel meer leren over het samenspel tussen plant en bodemleven", besluit hij.

Samenvatting

Een goede microbiologie rond de wortels zorgt voor sterke weerbare planten. Pius Floris belicht manieren om het bodemleven in grond en substraat te versterken. De teler heeft daarvoor meer kennis nodig, bijvoorbeeld over humus, de rol van kunstmest en evenwichten in de bodem. Leo Oprel van het ministerie van EZ bepleit meer aandacht voor ondergrondse processen.